

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



RECD 26 JAN 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

Best Available Copy

**Aktenzeichen:** 102 51 961.7  
**Anmeldetag:** 08. November 2002  
**Anmelder/Inhaber:** Wilhelm Karmann GmbH, Osnabrück/DE  
**Bezeichnung:** Verdeck für ein Capriolet-Fahrzeug  
**IPC:** B 60 J 7/12

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 20. November 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Stark

**PRIORITY DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH  
 RULE 17.1(a) OR (b)



Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstrasse 1  
D-49084 Osnabrück

00643/00653  
06.11.2002

1

Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

10 Bei Cabriolet-Fahrzeugen, deren Verdeck in einem geöffneten Zustand zusammengefaltet und üblicherweise in einem Ablageraum im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt ist, ist die Ablagehöhe bzw. Packhöhe des zusammengefalteten Daches von großer Bedeutung, da eine große Packhöhe die gestalterische Freiheit im Heckbereich des Fahrzeugs sowie die mögliche Dimensionierung eines Kofferraums erheblich einschränkt.

15 Aus der DE 100 436 A1 ist ein mehrteiliges Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug bekannt, welches eine Dichtungsvorrichtung mit einer bewegbar gelagerten Dichtung zum Abdichten eines bewegbaren Dachteiles gegenüber einem angrenzenden Fahrzeugteil aufweist, wobei die Dichtung gegenüber dem bewegbaren Dachteil schwenkbar gelagert und relativ zu dem Dachteil in ihre Abdichtposition geschwenkt ist, wenn das bewegbare Dachteil eine abzudichtende Stellung einnimmt, und in eine Ablageposition geschwenkt ist, wenn das bewegbare Dachteil in eine dichtfunktionslose Stellung bewegt ist. Insbesondere handelt es sich bei dem bewegbaren Dachteil um ein Heckdachteil, das beim Öffnen des Verdeckes gegensinnig unter einem Frontdachteil liegend in einem Ablageraum im Fahrzeugheck ablegbar ist, wobei die jeweils seit-

lich am Heckdachteil angeordnete Dichtung für ein Seitenfenster beim Ablegen des Heckdachteiles bezüglich diesem einwärts schwenkbar ist. Die Dichtung ist dabei derart in Richtung Fahrzeugmitte schwenkbar, daß das Heckdachteil und das Frontdachteil eng aufeinander liegen können und damit die Höhe des Ablagerraums in etwa um das Maß der Dichtung reduziert sein kann.

Als Antriebseinrichtung zum Schwenkbewegen der Dichtung ist bei der DE 100 51 436 A1 beispielsweise eine Koppelstange vorgesehen, welche die bewegbare Dichtung mit dem bewegbaren Dachteil oder einem eine Relativbewegung gegenüber der Dichtung ausführenden Dachteil koppelt.

Eine weitere Möglichkeit einer Verlagerung eines äußeren Dachrahmenteiles hin zur Fahrzeugmitte bei einer Öffnungsbewegung eines Cabriolet-Faltverdecks ist in der DE 40 41 176 A1 beschrieben. Darin wird für eine Dichtungseinrichtung des Faltverdecks mit einem an dem Faltverdeck befestigten Dichtelement, das bei geschlossenem Faltverdeck an einem Randbereich einer geschlossenen Seitenscheibe abdichtend anliegt, vorgeschlagen, daß beim Öffnen des Faltverdecks ein Außenbereich des Dichtelements über eine im wesentlichen als Kulissenbahn ausgebildete Verstelleinrichtung seitlich nach innen verschoben wird.

Mit diesen bekannten Lösungen ist jedoch bei einem mehrteiligen, Z-artig zusammenfaltbaren Verdeck aufgrund der gegensinnigen Ablage der jeweiligen Dachteile

aufeinander nur eine geringe Reduktion der Ablagehöhe des zusammengefalteten Dachpaketes zu erreichen.

5 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug der eingangs näher beschriebenen Art zu schaffen, dessen Packhöhe in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck weiter reduziert ist.

10 Erfindungsgemäß wir diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

15 Die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verdeckts, bei dem die Dachsegmente in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile des wenigstens einen mittleren Dachsegments mittels einer Führungseinrichtung gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuggängsachse parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind, hat den Vorteil einer besonders geringen Höhe im Faltzustand, so daß das abgelegte Verdeck in einem zugeordneten Verdeckablegeraum nur geringen Stauraum beansprucht. Die hierdurch gegebene Möglichkeit einer kleineren Dimensionierung des Ablegeraums für das Verdeck ermöglicht eine größere gestalterische Freiheit im Heckbereich des Fahrzeugs sowie die Schaffung eines vergrößerten Kofferraums.

Die äußenen Dachrahmenprofile im Sinne der Erfindung können hinsichtlich ihres Querschnitts, ihres Aufbaus und ihrer Materialzusammensetzung beliebig ausgeführt sein und Dichtungselemente z. B. in Bereichen, welche zur Anlage an angrenzende Bauteile wie Seitenfenster vorgesehen sind, aufweisen.

Bei einer besonders vorteilhaften und optisch ansprechenden Ausführung liegen die Dachsegmente in der Faltstellung derart aufeinander, daß ihre Wölbung jeweils einem Fahrzeugboden abgewandt ist, d. h. daß im Faltzustand ihre front- und heckseitigen Enden jeweils nach unten gerichtet sind. Jedoch ist es hiervon abweichend ebenfalls bei Erzielung einer geringen Packhöhe möglich, die Dachsegmente so zusammenzufalten, daß ihre Wölbung jeweils dem Fahrzeugboden zugewandt ist.

Eine konstruktiv einfache Drehung und Verlagerung der äußenen Dachrahmenprofile des vorzugsweise einen mittleren Dachsegments kann erzielt werden, wenn die Führungseinrichtung des äußenen Dachrahmenprofils eine mit dem Verdeckmechanismus gekoppelte Führungsstange aufweist, wobei das äußere Dachrahmenprofil an der Führungsstange axial verschieblich geführt ist und bei einer Axialbewegung gegenüber der Führungsstange bezüglich seiner Längsachse vorzugsweise um wenigstens annähernd 180° gedreht wird.

Die Führung des äußenen Dachrahmenprofils an der Führungsstange kann auf einfache Art und Weise mittels eines Nutenstein, welcher in eine in die Führungsstange spiralartig eingebrachte Nut eingreift, verwirklicht

werden, wobei der Nutenstein zur axialen Verschiebung über ein Koppelement an die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.

5 Alternativ hierzu kann es gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung auch vorgesehen sein, daß die Führungseinrichtung des äußeren Dachrahmenprofils des wenigstens einen mittleren Dachsegments eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange aufweist, 10 die um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse schwenkbar ist und an der das äußere Dachrahmenprofil über eine Hebelanordnung angelenkt ist, wobei die Hebelanordnung über Schrägachsen schwenkbar ist, welche 15 derart gewinkelt zur Schwenkachse der Steuerstange verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil durch Verschwenkung der Steuerstange bezüglich seiner Längsachse bzw. einer zur Fahrzeuglängsachse parallelen Achse verdreht in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

Hiervon abweichend kann der Fachmann jedoch auch eine für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete andere Konstruktion zur Drehung eines Bauteils gegenüber einem Führungselement wählen.

25 In bevorzugter Gestaltung ist das erfindungsgemäße Verdeck ein automatisch von einer geöffneten in eine geschlossene Position oder umgekehrt bewegbares Verdeck, wobei die Verdeckbewegung üblicherweise durch einen hydraulischen Antrieb erfolgt, welcher einen Verdeckmechanismus antreibt, der ein Verdeckgestänge, unter 30 dem vorliegend sowohl eine Trageinrichtung für ein Textildach als auch ein sogenanntes Hardtop-Klappdach

mit im wesentlichen starren Dachelementen zu verstehen ist, und gegebenenfalls einen Deckel für einen Verdeckaufnahmeraum sowie alle hierdurch bewegbaren Elemente umfaßt.

5

Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verdeckes für ein sogenanntes Softtop-Dach, bei dem die Dachsegmente mit einer flexiblen Dachhaut ausgebildet sind.

10

Im Falle, daß wenigstens das Heck-Dachsegment mit einer flexiblen Dachhaut ausgebildet ist, welche zwischen den dem Heck-Dachsegment zugeordneten äußeren Dachrahmenprofilen aufgenommen ist und eine formstabile Heckscheibe einfaßt, kann eine signifikante Reduzierung der Packhöhe des Verdeckes in dem abgelegten Faltzustand erreicht werden, wenn die Heckscheibe und die äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments in einer gleichsinnigen Bewegung in die Faltstellung oder aus ihr überführt werden.

15

Durch die gleichsinnige Bewegung der hier sogenannte Hauptsäulen darstellenden äußeren Dachrahmenprofile und der Heckscheibe kann das Verdeck mit deutlich geringeren Stofflängen für die textile Dachhaut realisiert werden, wodurch auch der Bereich der C-Säule des Fahrzeugs sehr schmal gestaltet werden kann.

20

30

Eine besonders geringe Stoffmenge für die textile Dachhaut wird insbesondere dann benötigt, wenn die Heckscheibe und die äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments während ihrer Bewegung in die Faltstellung

oder aus ihr im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Die gleichsinnige und vorzugsweise parallele Bewegung der Heckscheibe und der äußeren Dachrahmenprofile des Heck-Dachsegments kann auf konstruktiv einfache Weise mittels einer Anbindung eines äußeren Dachrahmenprofils des Heck-Dachsegments an einen an eine Karosserie angelenkten Viergelenk-Mechanismus realisiert werden, wobei von dem Viergelenk-Mechanismus zwei Gelenke karosseriefest und zwei an dem jeweiligen äußeren Dachrahmenprofil vorgesehen sind.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

Zwei Ausführungsbeispiele eines Verdeckes nach der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Verdeckes für ein Cabriolet-Fahrzeug in Alleinstellung, wobei sich das Verdeck in Schließstellung befindet;

Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht des in Schließstellung befindlichen Verdecksmechanismus gemäß Fig. 1;

5 Fig. 3 eine Ausschnittsdarstellung einer ersten Ausführung eines Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugmittigen Perspektive frontwärts nach Einleitung einer Öffnungsbewegung des Verdecksmechanismus gemäß Fig. 1 und Fig. 2;

10 Fig. 4 eine weitere Seitenansicht des Verdecksmechanismus nach Fig. 1 bis Fig. 3 während einer fortgesetzten Bewegungsphase der Verdecköffnungsbewegung;

15 Fig. 5 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeuglinksseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecksmechanismus;

25 Fig. 6 eine weitere Seitenansicht des Verdecksmechanismus nach Fig. 1 bis Fig. 3, wobei das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

Fig. 7 eine weitere Ausschnittsdarstellung des Verdeckmechanismus aus einer fahrzeugrechtsseitigen Perspektive frontwärts bei der Öffnungsbewegung des Verdecksmechanismus;

30 Fig. 8 eine weitere Bewegungsphase des Verdecksmechanismus nach Fig. 1 bis Fig. 7, wobei das Verdeck

gegenüber der Darstellung in Fig. 6 weiter  
in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

5 Fig. 9 eine Seitenansicht des Verdeckes nach Fig.  
1 bis Fig. 8 in Faltstellung bei vollständig  
geöffnetem Zustand;

10 Fig. 10 das gemäß Fig. 9 in Faltstellung befindliche  
Verdeck in einer dreidimensionalen An-  
sicht aus einer fahrzeuglinksseitigen Per-  
spektive frontwärts;

15 Fig. 11 das in Faltstellung gemäß Fig. 9 und 10  
befindliche Verdeck in einer Draufsicht;

Fig. 12 einen vereinfachten Querschnitt entlang  
der Linie I-I in Fig. 5;

20 Fig. 13 eine ausschnittsweise Draufsicht auf eine  
zweite Ausführung des Verdeckmechanismus  
bei sich in Schließstellung befindendem  
Verdeck;

25 Fig. 14 eine Seitenansicht des Verdeckmechanismus  
gemäß Fig. 15 bei sich in Schließstellung  
befindendem Verdeck aus einer fahrzeugmit-  
tigen Perspektive;

30 Fig. 15 eine weitere, stark vereinfachte perspek-  
tivische Darstellung der zweiten Ausfüh-  
rung des Verdeckmechanismus bei sich in  
Schließstellung befindendem Verdeck;

Fig. 16 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 während einer ersten Bewegungsphase des Verdeckes nach Einleitung einer Verdeck-Öffnungsbewegung;

Fig. 17 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 und Fig. 16 während einer Bewegungsphase des Verdeckes, bei der das Verdeck weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

Fig. 18 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 17, wobei das Verdeck gegenüber der Darstellung in Fig. 17 weiter in Richtung Fahrzeugheck bewegt ist;

Fig. 19 den Verdeckmechanismus gemäß Fig. 15 bis Fig. 18 in Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck; und

Fig. 20 das Verdeck gemäß Fig. 13 bis Fig. 19 in Faltstellung aus einer fahrzeug-linksseitigen Perspektive heckwärts.

In Fig. 1 ist ein Verdeck 1 für ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Cabriolet-Fahrzeug dargestellt, das eine flexible Dachhaut 3 aus z. B. mehrschichtigem Textilmaterial aufweist, die in Schließstellung des Verdeckes 1 zwischen einem heckseitigen Hauptverdeckspannsriegel 4 und einer zur Anlage an einen Frontscheibenrahmen vorgesehenen formstabilen Dachspitze 5 verspannt ist. Die flexible Dachhaut 3, welche in Fig. 1 lediglich aus-

14  
schnittsweise dargestellt ist, umspannt dabei ein Heck-Dachsegment 6, ein mittleres Dachsegment 7 und ein Front-Dachsegment 8 zwischen jeweils diesen Dachsegmenten zugeordneten, paarweise symmetrisch gegenüberliegend zu einer Fahrzeulgängsachse 33 angeordneten und die Ränder der Dachsegmente bildenden äußeren Dachrahmenprofilen 9, 10, 11, welche in der Zeichnung nur für eine Fahrzeughälfte dargestellt sind.

10 Im Bereich des Heck-Dachsegments 6 faßt die flexible Dachhaut 3 eine formstabile Heckscheibe 12 gegebenenfalls mit einem Rahmen ein.

15 Die äußeren Dachrahmenprofile 9, 10, 11 sind Teil eines Verdeckmechanismus, über den das Verdeck 1 und damit die Dachsegmente 6, 7, 8 von einer ersten z. B. in den Fig. 1 bis Fig. 3 näher veranschaulichten Endstellung, welche eine Schließstellung des Verdeckes darstellt, in eine zweite z. B. in den Fig. 9 bis Fig. 11 näher gezeigte Endlage, welche eine Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1 darstellt, überführbar und zusammenfaltbar ist.

25 Da der Verdeckmechanismus bei der vorliegenden Ausführung auf beiden Fahrzeugseiten gleich ausgeführt ist, treffen Ausführungen bezüglich dargestellter Elemente des Verdeckmechanismus ebenso auf die symmetrisch hierzu angeordneten Elemente der anderen, nicht gezeigten Fahrzeugseite zu.

Wie beispielsweise der Fig. 1 und der Fig. 2 zu entnehmen ist, stellt das jeweilige äußere Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 eine sogenannte Hauptsäule dar, welche vorliegend an einen an zwei karosseriefesten Drehpunkten 13, 14 angelenkten Viergelenk-Mechanismus 15 und an eine Gelenkkette 16, welche die in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung auf weitere Elemente des Verdeckmechanismus überträgt, angebunden ist.

10

Die Fig. 1, 2, 4, 6, 8 und 9 veranschaulichen während verschiedener Bewegungsphasen des Verdeckes 1 die Ausgestaltung und Funktionsweise des Viergelenk-Mechanismus 15, welcher mit einem ersten gewinkelten Hebel 17 und einem zweiten gewinkelten Hebel 18 ausgebildet ist, von denen jeder an einem karosseriefesten Drehpunkt 13 bzw. 14 und an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 drehbar angelenkt ist.

15

Der erste Hebel 17 ist bei der vorliegenden Ausführung im wesentlichen U-förmig ausgebildet und mit einem Schenkelende an einem Gelenk 19 in einem in Schließstellung des Verdeckes 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 abgestützt und mit seinem anderen Schenkelende drehbar an dem ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 13 angelenkt, welcher gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt 14 des zweiten Hebels 18 höher und frontwärts versetzt angeordnet ist.

25

30

Der zweite Hebel 18 ist vorliegend im wesentlichen L-förmig ausgebildet und mit seinem kürzeren Schenkel an einem Lager bzw. Gelenk 20 an einem heckwärtigen

Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 angelenkt und am Ende seines längeren Schenkels an den ihm zugeordneten karosseriefesten Drehpunkt 14 angebunden.

5

Zur Bewegung des Verdeck 1 zwischen seiner Schließstellung und seiner Faltstellung, bei der es zusammengefaltet mitsamt den Elementen seines Verdeckmechanismus in einem nicht näher dargestellten Verdeckkasten bzw. Verdeckaufnahmeraum abgelegt ist, ist hier ein per se bekannter Antrieb 22 vorgesehen, welcher elektrohydraulisch mit einem Antriebszylinder 23 und einer darin axial verschieblichen Antriebsstange 24 ausgebildet ist. Bei der gezeigten Ausführung ist es für den Kraftfluß günstig, wenn die Antriebsstange 24 des Antriebs 22 an dem zu dem karosseriefesten Drehpunkt 13 führenden Schenkel des ersten Hebels 17 angelenkt ist. Der Antrieb des Verdeck 1 kann jedoch auch an beliebig anderen, vom Fachmann als für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet angesehenen Stellen des Verdeckmechanismus angreifen.

10

15

20

25

30

An den zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 ist bei der gezeigten Ausführung ein die Heckscheibe 12 mit dem Viergelenk-Mechanismus 15 verbindender Gelenkbügel 25 angebunden, welcher aus zwei Schenkeln 26, 27 zusammengesetzt ist. Ein erster Schenkel 26 des Gelenkbügels 25 ist dabei starr an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 befestigt sowie im wesentlichen axial zu dessen längrem Schenkel ausgerichtet und in Richtung Fahrzeugmitte geneigt. Ein zweiter Schenkel 27 des Gelenkbügels 25 ist im wesentlichen

senkrecht zu dem ersten Schenkel 26 angeordnet, mit der Heckscheibe 12 bzw. einem diese umgebenden Rahmen verbunden und mit dem ersten Schenkel 26 schwenkbar um eine Drehachse, welche in Fahrzeugquerrichtung verläuft, mittels eines Gelenks 28 verbunden.

Ebenfalls an dem zweiten Hebel 18 des Viergelenk-Mechanismus 15 ist bei der gezeigten Ausführung des Verdeck 1 der heckseitige Hauptverdeckspannsriegel 4 10 gelenkig gelagert.

Bei der Bewegung des Verdeck 1 zwischen seinen Endlagen werden die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 in einer 15. gleichsinnigen Bewegung geführt, wobei die Heckscheibe 12 und die äußeren Dachrahmenprofile 9 des Heck-Dachsegments 6 während der Bewegung im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

Diese gleichsinnige Bewegung, welche in vorteilhafterweise durch den beschriebenen Viergelenk-Mechanismus 15 realisiert wird, jedoch in anderen Ausführungen durch einen weiteren, entsprechende Umlenkungen durchführenden Mechanismus verwirklicht sein kann, 25 wird eine deutlich geringere Stofflänge benötigt, als dies bei Verdecken der Fall ist, bei der die Hauptsäule und die Heckscheibe während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Verdeck 1 gegeneinander verdreht werden. Damit ist auch die Packhöhe im abgelegten Faltzustand 30 des Verdeck 1 entsprechend reduziert.

5 Eine deutliche Reduktion der Packhöhe des Verdeck 1 im zusammengefalteten Zustand wird bei dem Verdeck 1 nach der Erfindung erreicht, indem die Dachsegmente 6, 7 und 8 in der Faltstellung bei geöffnetem Verdeck 1 mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile 10 des mittleren Dachsegments 7 gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck 1 auf nachstehend näher beschriebene Art und Weise in Richtung Fahrzeugmitte gedreht und verlagert sind.

10 15 Zur Drehung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 in Richtung Fahrzeugmitte bei einer Öffnungsbewegung und in umgekehrte Richtung bei einer Schließbewegung des Verdeck 1 ist bei der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 12 eine Führungseinrichtung 21 mit einer an den Verdeckmechanismus bewegungsgekoppelten Führungsstange 29 für das äußere Dachrahmenprofil 10 vorgesehen, wobei die Führung des äußeren Dachrahmenprofils 10 an der Führungsstange 29 bei dieser insbesondere in den Fig. 3 bis 8 näher veranschaulichten Ausgestaltung mittels einer kombinierten axialen und rotatorischen Bewegung verwirklicht ist, bei der die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 gegenüber der Führungsstange 29 in Abhängigkeit der von der Gelenkkette 16 übertragenen Bewegung der Hauptsäule bzw. des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 und des Antriebs 22 erfolgt.

25 30 Die Axialbewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 wird durch eine Führung, die hier als spiralförmig in die Führungsstange 29 eingebrachte Nut 30 ausgebildet

ist, in eine rotatorische Bewegung des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 umgesetzt, indem das äußere Dachrahmenprofil 10 mittels eines Nutensteins 31, welcher über ein Koppelement 32 an die Gelenkkette 16 und somit die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist, entlang der Nut 30 gleitet.

Aus einem Vergleich der Position des äußeren Dachrahmenprofils 10 des mittleren Dachsegments 7 gegenüber der Führungsstange 29 bei leicht geöffnetem Verdeck 1 gemäß Fig. 3, welche den Bereich der Führungsstange 29 von der Fahrzeugmitte aus betrachtet wiedergibt, während einer weiteren Bewegungsphase zum Öffnen des Verdeck 1, welche in Fig. 5 in einer Schrägangsicht vom linken Heckbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus wiedergegeben ist, und während eines fortgesetzten Bewegungsstadiums der Öffnungsbewegung des Verdeck 1, welches in Fig. 7 aus einer Perspektive von einem linken Fahrzeugfrontbereich des Cabriolet-Fahrzeugs aus gezeigt ist, wird ersichtlich, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 entlang der Führungsstange 29 verschoben wird und dabei eine Drehung um eine zur Fahrzeulängsachse 33 parallele Achse um letztendlich 180° bis zum Erreichen der Faltstellung bei vollständig geöffnetem Verdeck 1 (Fig. 9 bis Fig. 11) erfährt.

Die Verbindung zwischen dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und der Führungsstange 29 kann dabei wie in Fig. 12 näher dargestellt, mittels eines jeweils fest an dem äußeren Dachrahmenprofil 10 und dem Nutenstein 31 befestigten Verbindungsbügels 34 erfolgen, jedoch kann in

weiteren Ausführungen selbstverständlich eine andere vergleichbare Führung gewählt werden, wobei auch eine kinematische Umkehrung vorgesehen sein kann.

5 In der gezeigten bevorzugten Ausgestaltung ist die Führungsstange 29 gelenkig an einem Ende an das Fronto-Dachsegment 8 und an dem anderen Ende an die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus angebunden. Das Koppelement 32, welches den Nutenstein mit der Bewegungsabfolge des Verdeckmechanismus koppelt, ist stangenartig ausgeführt und an dem Nutenstein 31 durch einen in eine Rille des Nutensteins 31 eingreifenden Ringkörper 35, welcher mit dem stangenartigen Koppelement 32 um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Schwenkachse 10 schwenkbar gelagert ist, axial festgelegt sowie über eine Verdrehbarkeit zwischen dem Ringkörper 35 und dem Nutenstein 31 gegenüber letzterem drehbeweglich gelagert. An seinem dem Nutenstein 31 entgegengesetzten Ende ist das Koppelement 32 über ein Gelenkglied 36 mit der Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus verbunden.

15

20 Zur Z-artigen Faltung der Dachsegmente 6, 7, 8 bei einer Öffnungsbewegung des Verdeckes 1 ist die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus mit einer ersten Gelenkschere 37 mit zwei Schenkeln 38, 39 und einer zweiten Gelenkschere 40 mit dem Schenkel 38 und einem weiteren Schenkel 42 ausgebildet, wobei die Gelenkscheren 25 37, 40 zueinander gegensinnig öffnen bzw. schließen und miteinander gelenkig drehverbunden sowie an dem äußeren Dachrahmenprofil 9 des Heck-Dachsegments 6 abgestützt sind.

30

Die erste Gelenkschere 37, welche gelenkig an den der Hauptsäule 9 zugewandten Schenkel des ersten Hebels 17 des Viergelenk-Mechanismus 15 angebunden ist, kann somit die in den Viergelenk-Mechanismus 15 und in die Hauptsäule 9 eingeleitete Bewegung über die zweite Gelenkschere 40 auf die Führungsstange 29 und das Koppellement 32 und somit auf das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 übertragen. Der 5 Führungsstange 29 und dem Koppellement 32 zugewandte Schenkel 42 ist hierzu als Gelenkschuh ausgebildet, welcher über das Gelenkglied 36 mit dem das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 an der 10 Führungsstange 29 führenden Koppellement 32 gelenkig verbunden ist und über ein weiteres Gelenk 43, welches in einem in Schließstellung des Verdeckes 1 frontwärtigen Bereich des Schenkels bzw. Gelenkschuhs 42 angeordnet ist, mit der Führungsstange 29 gelenkig verbunden 15 ist.

Die Fig. 13 bis Fig. 20 zeigen eine weitere Ausgestaltung des Verdeckmechanismus mit einer gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 bis Fig. 12 modifizierten Führungseinrichtung 21' für das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7, mittels der das äußere Dachrahmenprofil 10 in Richtung Fahrzeugmitte bei einer 25. Öffnungsbewegung bzw. in umgekehrte Richtung bei einer Schließbewegung des Verdeckes 1 drehbar ist..

Die Führungseinrichtung 21' weist eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange 47 auf, die an einem Ende über ein Gelenk 48 mit dem Front-Dachsegment

8 bzw. mit der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite von dessen auf der betreffenden Seite angeordnetem äußerem Dachrahmenprofil 11 verbunden ist und an dem Gelenk 48 um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse A4 schwenkbar ist. An ihrem anderen Ende ist die Steuerstange 47 gelenkig an die Gelenkkette 16 des Verdeckmechanismus angebunden, wobei der zur Anbindung der Führungsstange 29 gemäß Fig. 1 bis Fig. 12 vorgesehene Schenkel 42 der zweiten Gelenkschere 40 hier durch einen ein Gelenk weniger aufweisenden Schenkel 42' ersetzt ist.

An die Steuerstange 47 ist das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 über eine Hebelanordnung 49 angelenkt, welche um drei Schrägachsen A1, A2, A3 schwenkbar ist, wobei die Schrägachsen A1, A2, A3 derart gewinkelt zur Schwenkachse A4 der Steuerstange 47 verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil 10 bei einer Verschwenkung der Steuerstange 47 aus deren Position bei Schließstellung des Verdeckes 1 bezüglich einer zu der Fahrzeulgängsachse 33 parallelen Achse verdreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

Die Hebelanordnung 49 ist mit einem ersten Schwenkhebel 50 ausgebildet, welcher das äußere Dachrahmenprofil 10 mit der Steuerstange 47 gelenkig verbindet, wobei der erste Schwenkhebel 50 gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 um eine erste Schrägachse A1 und gegenüber der Steuerstange 47 um eine zweite Schrägachse A2 verschwenkbar ist. Dabei ist die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels 50 an die Steuerstange 47 um die

zweite Schrägachse A2 in einem der Verbindung der Steuerstange 47 mit dem Front-Dachsegment 8 abgewandten Endbereich der Steuerstange 47 angeordnet, und die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels 50 an das äußere Dachrahmenprofil 10 um die erste Schrägachse A1 befindet sich in einem in Schließstellung des Verdecks 1 heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10.

10 Des weiteren ist die Hebelanordnung 49 mit einem zweiten Schwenkhebel 51 ausgebildet, welcher das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 mit dem Front-Dachsegment 8 bzw. bei der gezeigten Ausführung mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugseite angeordnetem Dachrahmenprofil 11 gelenkig verbindet. Dabei ist der zweite Schwenkhebel 51 gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 mittels eines in den Fig. 13 bis Fig. 20 nur schematisch angedeuteten Kugelgelenks 52 um einen Drehpunkt D1 schwenkbar. Gegenüber dem Front-Dachsegment 8 ist der zweite Schwenkhebel 51 um eine dritte Schrägachse A3 schwenkbar.

25 Die Anbindung des zweiten Schwenkhebels 51 an das Front-Dachsegment 8 erfolgt mittels eines Gelenks 53, welches an der der Fahrzeugmitte zugewandten Seite des äußeren Dachrahmenprofils 11 des Front-Dachsegments 8 in dessen heckwärtigem Bereich, und zwar heckwärts des Gelenks 48 zur Anbindung der Steuerstange 47 angeordnet ist. Das Kugelgelenk 52 zur Anbindung des zweiten Schwenkhebels 51 an das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 ist in einem in Schließstel-

lung des Verdeck 1 frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 10 angeordnet.

Die Schwenkhebel 50, 51 der Hebelanordnung 49 sind jeweils gebogen ausgeführt, wobei die Biegungen der jeweiligen Schwenkhebel 50, 51 so gestaltet sind, daß sie nicht mit anderen Bauelementen kollidieren, während das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 bei einer Bewegung des Verdeck 1 zwischen dessen Endstellungen eine Kurvenbahn durchläuft und um 180° verschwenkt wird.

Bei beiden beschriebenen Ausgestaltungen des Verdeckmechanismus ist das Front-Dachsegment 8 bzw. dessen jeweiliges äußeres Dachrahmenprofil 11 derart in die Kinematik des Verdeckmechanismus eingebunden, daß es heckseitig der gelenkigen Anbindung der Führungsstange 29 bzw. der Steuerstange 47 für das äußere Dachrahmenprofil 10 des mittleren Dachsegments 7 gelenkig mit einer zu einem vorderen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils 9 des Heck-Dachsegments 6 führenden Stange 44 verbunden, welche weiters einen von mehreren die Dachhaut 3 untergreifenden Verdeckspannsriegel 45 abstützt.

Mit den beschriebenen bevorzugten Gestaltungen des Verdeckmechanismus können die Dachsegmente 6, 7, 8 derart in ihre Faltstellung gebracht werden, daß sich unterst das Heck-Dachsegment 6, darüber das mittlere Dachsegment 7 und oberst das Front-Dachsegment 8 befindet, wobei die Dachsegmente 6, 7, 8 eng übereinander liegend mit geringer Packhöhe abgelegt werden und ihre

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstrasse 1  
D-49084 Osnabrück

00643/00653  
06.11.2002

22

Wölbung in Ablageposition jeweils einem Fahrzeugboden,  
dessen Einbaulage mit 46 in den Figuren bezeichnet ist,  
abgewandt ist.

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstrasse 1  
D-49084 Osnabrück

00643/00653  
06.11.2002

23

Bezugszeichen

- 1 Verdeck
- 2 Cabriolet
- 5 3 textile Dachhaut
- 4 Hauptverdeckspannspriegel
- 5 Dachspitze
- 6 Heck-Dachsegment
- 7 mittleres Dachsegment
- 10 8 Front-Dachsegment
- 9 äu<sup>ß</sup>eres Dachrahmenprofil des Heck-Dachsegments
- 10 äu<sup>ß</sup>eres Dachrahmenprofil des mittleren Dachseg-  
ments
- 11 äu<sup>ß</sup>eres Dachrahmenprofil des Front-Dachsegments
- 15 12 Heckscheibe
- 13 karosseriefester Drehpunkt
- 14 karosseriefester Drehpunkt
- 15 Viergelenk-Mechanismus
- 16 Gelenkkette
- 17 erster Hebel des Viergelenk-Mechanismus
- 18 zweiter Hebel des Viergelenk-Mechanismus
- 19 Gelenk
- 20 Gelenk
- 21 Führungseinrichtung
- 25 21' Führungseinrichtung
- 22 Antrieb
- 23 Antriebszylinder
- 24 Antriebsstange
- 25 Gelenkbügel
- 30 26 Schenkel
- 27 Schenkel
- 28 Gelenk

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstrasse 1  
D-49084 Osnabrück

00643/00653  
06.11.2002

24

- 29 Führungsstange
- 30 Nut
- 31 Nutenstein
- 32 Koppelement
- 5 33 Fahrzeuglängsachse
- 34 Verbindungsbügel
- 35 Ringkörper
- 36 Gelenkglied
- 37 erste Gelenkschere
- 10 38 Schenkel der ersten und zweiten Gelenkschere
- 39 Schenkel der ersten Gelenkschere
- 40 zweite Gelenkschere
- 42 Schenkel der zweiten Gelenkschere, Gelenkschuh
- 42' Schenkel der zweiten Gelenkschere
- 15 43 Gelenk
- 44 Stange
- 45 Verdeckspannspriegel
- 46 Fahrzeugboden
- 47 Steuerstange
- 48 Gelenk
- 49 Hebelanordnung
- 50 erster Schwenkhebel
- 51 zweiter Schwenkhebel
- 52 Kugelgelenk
- 25 53 Gelenk
  
- A1 Schrägachse
- A2 Schrägachse
- A3 Schrägachse
- 30 A4 Schwenkachse
- D1 Drehpunkt

Patentansprüche

- 5 1. Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem Heck-Dachsegment (6), einem Front-Dachsegment (8) und wenigstens einem mittleren Dachsegment (7), wobei die Dachsegmente (6, 7, 8) symmetrisch zu einer Fahrzeulgängsachse (33) gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofile (9, 10, 11) aufweisen und über einen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfaltbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) mittels einer Führungseinrichtung (21, 21') gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck (1) um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeulgängsachse (33) parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind.
- 10 2. Verdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in der Faltstellung derart aufeinander liegen, daß ihre Wölbung jeweils einem Fahrzeugboden (46) abgewandt ist.
- 15 3. Verdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachsegmente in der Faltstellung derart aufeinander liegen, daß ihre Wölbung jeweils einem Fahrzeugboden zugewandt ist.

4. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß ein äußeres Dachrahmenprofil (10) des wenigstens  
5 einen mittleren Dachsegments (7) in der Faltstellung  
gegenüber seiner Position bei geschlossenem Verdeck  
(1) um wenigstens annähernd 180° gedreht ist.
5. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Führungseinrichtung (21) des äußeren  
Dachrahmenprofils (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) eine an den Verdeckmechanismus  
15 gekoppelte Führungsstange (29) aufweist, an der das  
äußere Dachrahmenprofil (10) derart axial verschieblich geführt ist, daß es bei einer Axialbewegung gegenüber der Führungsstange (29) um seine Längsachse  
gedreht wird.
- 20 6. Verdeck nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das äußere Dachrahmenprofil (10) mit einem Nutenstein (31) in eine in die Führungsstange (29)  
spiralartig eingebrachte Nut (30) eingreift, wobei  
25 der Nutenstein (31) über ein Koppelelement (32) an  
die Kinematik des Verdeckmechanismus gekoppelt ist.
7. Verdeck nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
30 daß das Koppelelement (32) zum einen axial festgelegt und drehbeweglich mit dem Nutenstein (31) und zum anderen scharnierartig mit einem Gelenkglied (36) einer Gelenkkette (16) des Verdeckmechanismus verbunden ist.

8. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Führungseinrichtung (21') des äußeren  
5 Dachrahmenprofils (10) des wenigstens einem mittleren Dachsegments (7) eine an den Verdeckmechanismus gekoppelte Steuerstange (47) aufweist, die um eine zur Fahrzeugquerachse parallele Schwenkachse (A4) schwenkbar ist und an der das äußere Dachrahmenprofil (10) über eine Hebelanordnung (49) angelenkt ist, wobei die Hebelanordnung (49) um Schrägachsen (A1, A2, A3) schwenkbar ist, welche derart gewinkelt 10 zur Schwenkachse (A4) der Steuerstange (47) verlaufen, daß das äußere Dachrahmenprofil (10) bei Ver-  
schwenkung der Steuerstange (47) bezüglich einer zu 15 der Fahrzeulgängsachse (33) parallelen Achse ver-  
dreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert wird.

9. Verdeck nach Anspruch 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Steuerstange (47) mit dem Front-Dachsegment (8), insbesondere mit dessen auf der betreffenden Seite angeordnetem äußerem Dachrahmenprofil (11), 20 gelenkig verbunden ist.

25 10. Verdeck nach Anspruch 8 oder 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß ein erster Schwenkhebel (50) der Hebelanordnung (49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren 30 Dachsegments (7) mit der Steuerstange (47) gelenkig verbindet, wobei der erste Schwenkhebel (50) gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) um eine erste Schrägachse (A1) und

gegenüber der Steuerstange (47) um eine zweite Schrägachse (A2) verschwenkbar ist.

11. Verdeck nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels (50) an die Steuerstange (47) um die zweite Schrägachse (A2) in einem der Verbindung der Steuerstange (47) mit dem Front-Dachsegment (6) abgewandten Endbereich der Steuerstange (47) angeordnet ist.

10 12. Verdeck nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet, daß die gelenkige Anbindung des ersten Schwenkhebels (50) an das äußere Dachrahmenprofil (10) um die erste Schrägachse (A1) in einem in Schließstellung des Verdeckes (1) heckwärtigen Bereich des äußeren Dachrahmenprofils (10) angeordnet ist.

20 13. Verdeck nach einem der Ansprüche 8 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Schwenkhebel (51) der Hebelanordnung (49) das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) mit dem Front-Dachsegment (8), insbesondere mit dessen auf der betreffenden Fahrzeugsseite angeordnetem Dachrahmenprofil (11), gelenkig verbindet, wobei der zweite Schwenkhebel (51) gegenüber dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) um einen Drehpunkt (D1) und gegenüber dem Front-Dachsegment (8) um eine dritte Schrägachse (A3) schwenkbar ist.

14. Verdeck nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindung zwischen dem zweiten Schwenkhebel  
(51) und dem äußeren Dachrahmenprofil (10) des mitt-  
leren Dachsegments (7) in dem Drehpunkt (D1) mittels  
eines Kugelgelenks (52) ausgeführt ist.

15. Verdeck nach Anspruch 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an  
das Front-Dachsegment (8) in einem heckwärtigen Be-  
reich des äußeren Dachrahmenprofils (11) des Front-  
Dachsegments (8) angeordnet ist.

16. Verdeck nach einem der Ansprüche 13 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anbindung des zweiten Schwenkhebels (51) an  
das äußere Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dach-  
segments (7) in einem in Schließstellung des Ver-  
decks (1) frontwärtigen Bereich des äußeren Dachrah-  
menprofils (10) des mittleren Dachsegments (7) ange-  
ordnet ist.

17. Verdeck nach einem der Ansprüche 5 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Führungsstange (29) oder die Steuerstange  
(47) gelenkig an einem Ende an das Front-Dachsegment  
(8) und an dem anderen Ende an die Gelenkkette (16)  
des Verdeckmechanismus angebunden ist.

18. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens das Heck-Dachsegment (6) mit einer  
flexiblen Dachhaut (3) ausgebildet ist, welche zwi-

schen den dem Heck-Dachsegment (6) zugeordneten äu-  
ßerem Dachrahmenprofilen (9) aufgenommen ist und ei-  
ne formstabile Heckscheibe (12) einfäßt.

5. 19. Verdeck nach Anspruch 18,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Heckscheibe (12) und die äußenen Dachrahmen-  
profile (9) des Heck-Dachsegments (6) in einer  
gleichsinnigen Bewegung in die Faltstellung oder aus  
ihr überführt werden.

10. 20. Verdeck nach einem der Ansprüche 18 oder 19,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Heckscheibe (12) und die äußenen Dachrahmen-  
profile (9) des Heck-Dachsegments (6) während ihrer  
Bewegung in die Faltstellung oder aus ihr im wesent-  
lichen parallel zueinander angeordnet sind.

15. 21. Verdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß ein äußeres Dachrahmenprofil (9) des Heck-  
Dachsegments (6) an einen an zwei karosseriefeste  
Drehpunkte (13, 14) angelenkten Viergelenk-Mechanis-  
mus (15) und an eine eine Bewegung auf die anderen  
Dachsegmente (7, 8) übertragende Gelenkkette (16)  
angebunden ist.

20. 22. Verdeck nach Anspruch 21,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Viergelenk-Mechanismus (15) mit einem ersten  
(17) und einem zweiten (18) gewinkelten Hebel ausge-  
bildet ist, von denen jeder an einem karosseriefes-  
ten Drehpunkt (13, 14) und an dem äußenen Dachrah-  
menprofil (9) angelenkt ist.

23. Verdeck nach Anspruch 22,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der karosseriefeste Drehpunkt (13) des ersten  
5 Hebels (17) gegenüber dem karosseriefesten Drehpunkt  
(14) des zweiten Hebels (18) höher und frontwärts  
versetzt angeordnet ist.

10 24. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 oder 23,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Gelenk (20) zwischen dem ersten Hebel (18)  
und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem in  
15 Schließstellung des Verdeckes (1) frontwärtsigen Be-  
reich und ein Gelenk (20) zwischen dem zweiten Hebel  
(18) und dem äußeren Dachrahmenprofil (9) in einem  
in Schließstellung des Verdeckes (1) heckwärtsigen Be-  
reich des äußeren Dachrahmenprofils (9) angeordnet  
ist.

20 25. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 24,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der erste Hebel (17) wenigstens annähernd U-  
förmig und der zweite Hebel (18) wenigstens annä-  
hernd L-förmig ausgebildet ist, wobei die Anbindung  
25 an das äußere Dachrahmenprofil (9) und an die karos-  
seriefesten Drehpunkte (13, 14) jeweils im Bereich  
eines Schenkelendes der Hebel (17, 18) angeordnet  
ist.

30 26. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 25,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß vorzugsweise der erste Hebel (17) mit einem An-  
trieb (22) des Verdeckes (1) verbunden ist.

27. Verdeck nach einem der Ansprüche 23 bis 26,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Heckscheibe (12) über einen Gelenkbügel (25)  
mit dem Viergelenk-Mechanismus (15) und über die  
flexible Dachhaut (3) mit dem äußeren Dachrahmenpro-  
fil (9) verbunden ist.

5

28. Verdeck nach einem der Ansprüche 22 bis 27,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß an den zweiten Hebel (18) ein Hauptverdeckspann-  
spiegel (4) angelenkt ist.

10

29. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Gelenkkette (16) zur Bewegungsübertragung  
eine erste (37) und eine zweite (40) Gelenkschere  
aufweist, welche zueinander gegensinnig öffnen bzw.  
schließen und miteinander über ein an dem äußeren  
Dachrahmenprofil (9) des Heck-Dachsegments (6) ange-  
ordnetes Gelenk (43) drehverbunden sind, wobei die  
erste Gelenkschere (37) mit dem ersten Hebel (17)  
des Viergelenk-Mechanismus (15) gelenkig verbunden  
ist und die zweite Gelenkschere (40) mit der Füh-  
rungseinrichtung (21, 21') des äußeren Dachrahmen-  
profils (10) des mittleren Dachsegments (7) gelenkig  
verbunden ist.

15

20

25

30

30. Verdeck nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das äußere Dachrahmenprofil (11) des Front-  
Dachsegments (7) vorzugsweise heckseitig der Anbin-  
dung der Führungseinrichtung (21, 21') für das äuße-

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstrasse 1  
D-49084 Osnabrück

00643/00653

06.11.2002

36

33

re. Dachrahmenprofil (10) des mittleren Dachsegments (7) gelenkig mit einer zu einem vorderen Bereich des äußenen Dachrahmenprofils (6) des Heck-Dachsegments (9) führenden Stange (44) verbunden ist.

5

Zusammenfassung

Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug

5

Es wird ein Verdeck (1) für ein Cabriolet-Fahrzeug (2) mit einem Heck-Dachsegment (6), einem Front-Dachsegment (8) und wenigstens einem mittleren Dachsegment (7) vorgeschlagen, wobei die Dachsegmente (6, 7, 8) symmetrisch zu einer Fahrzeuglängsachse (33) gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofile (9, 10, 11) aufweisen und über einen Verdeckmechanismus Z-artig zusammenfaltbar sind. Dabei ist es zur Reduzierung der Packhöhe des Verdeckes (1) vorgesehen, daß die Dachsegmente (9, 10, 11) in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck (1) mit gleichgerichteter Wölbung im wesentlichen aufeinander liegen und die äußeren Dachrahmenprofile (10) des wenigstens einen mittleren Dachsegments (7) mittels einer Führungseinrichtung (21) gegenüber einer Position bei geschlossenem Verdeck (1) um eine wenigstens annähernd zu der Fahrzeuglängsachse (33) parallele Achse gedreht und in Richtung Fahrzeugmitte verlagert sind.

10

15

20

25

Fig. 1

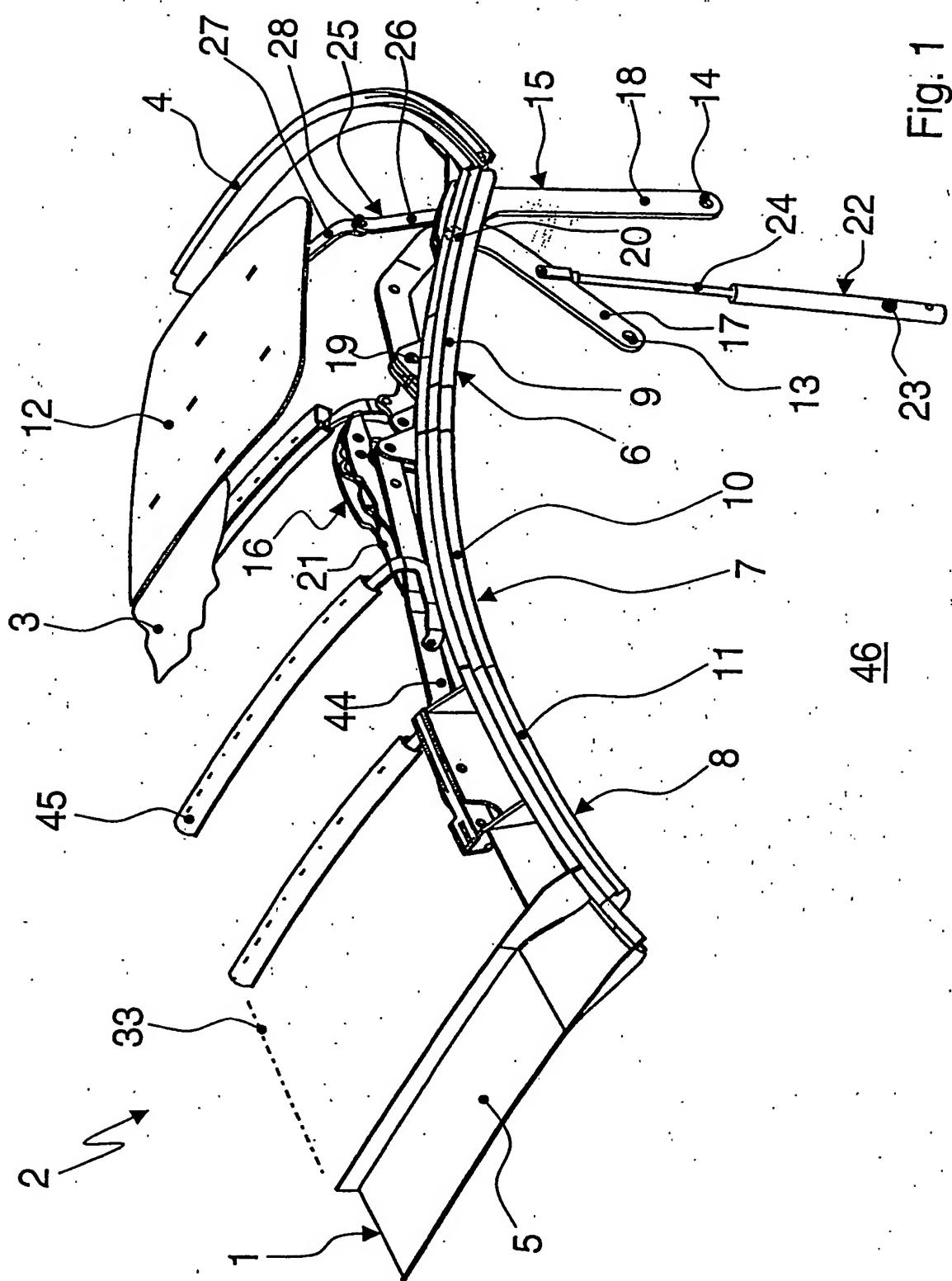


Fig. 1

46

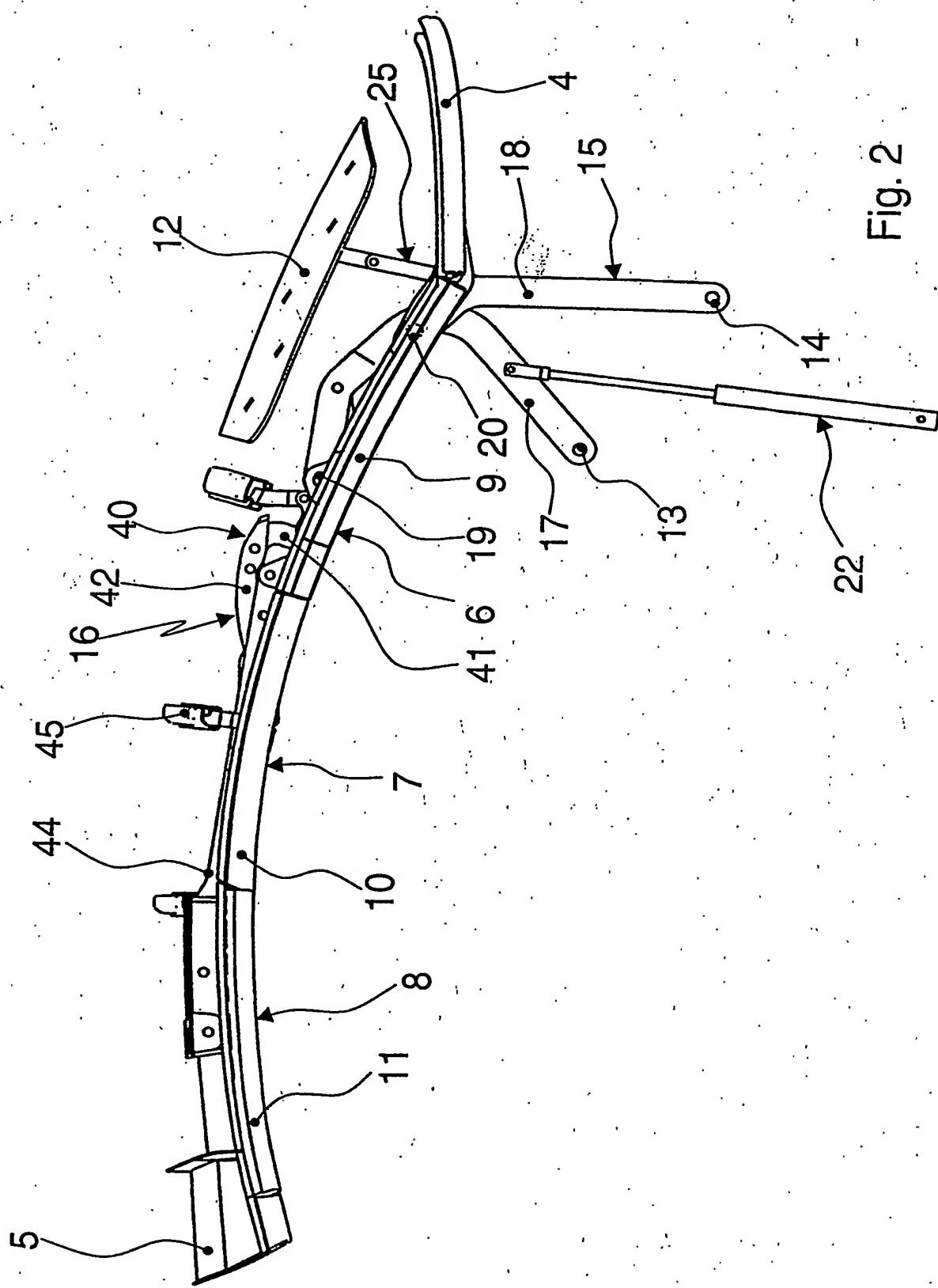


Fig. 2

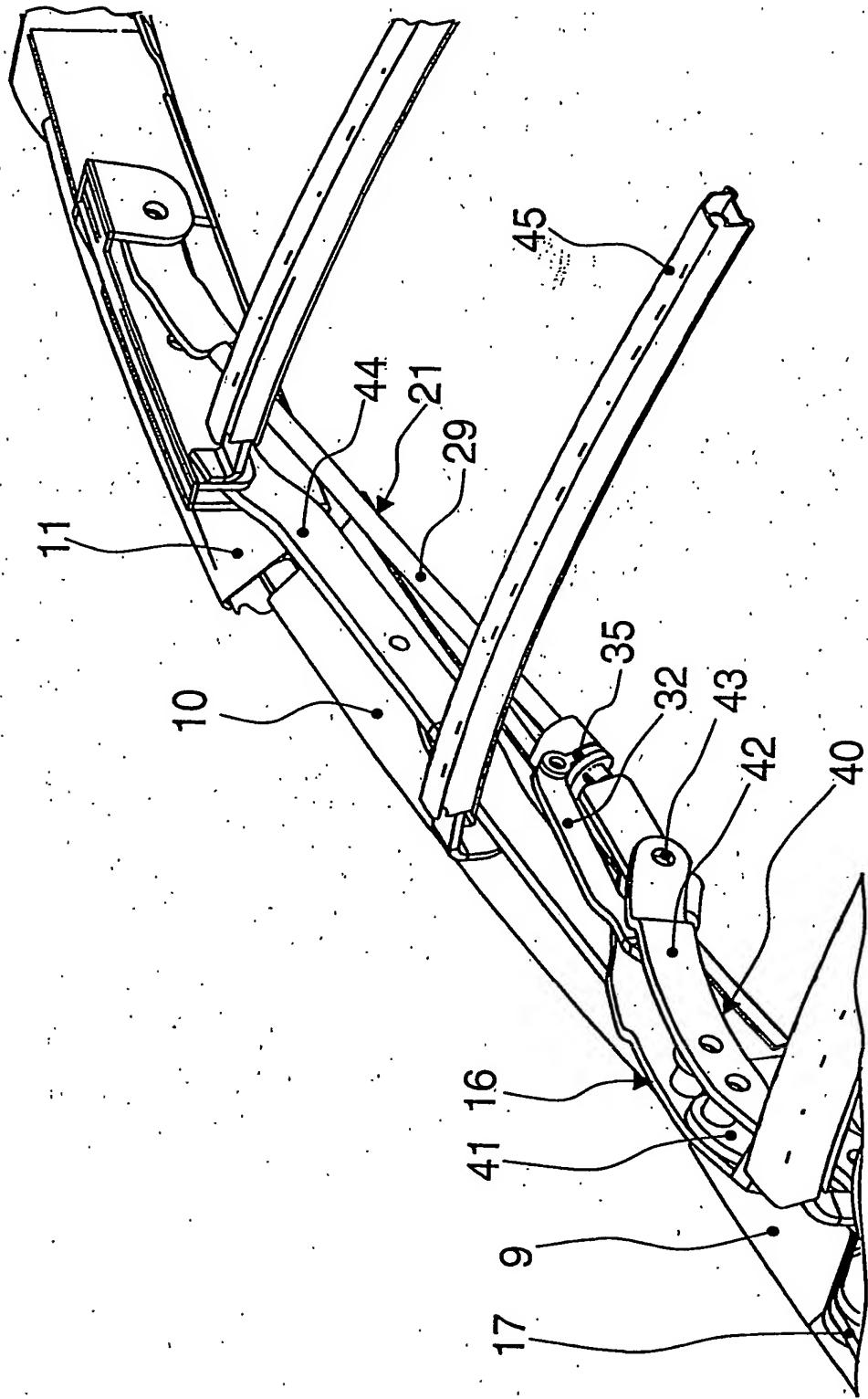


Fig. 3

Fig. 4

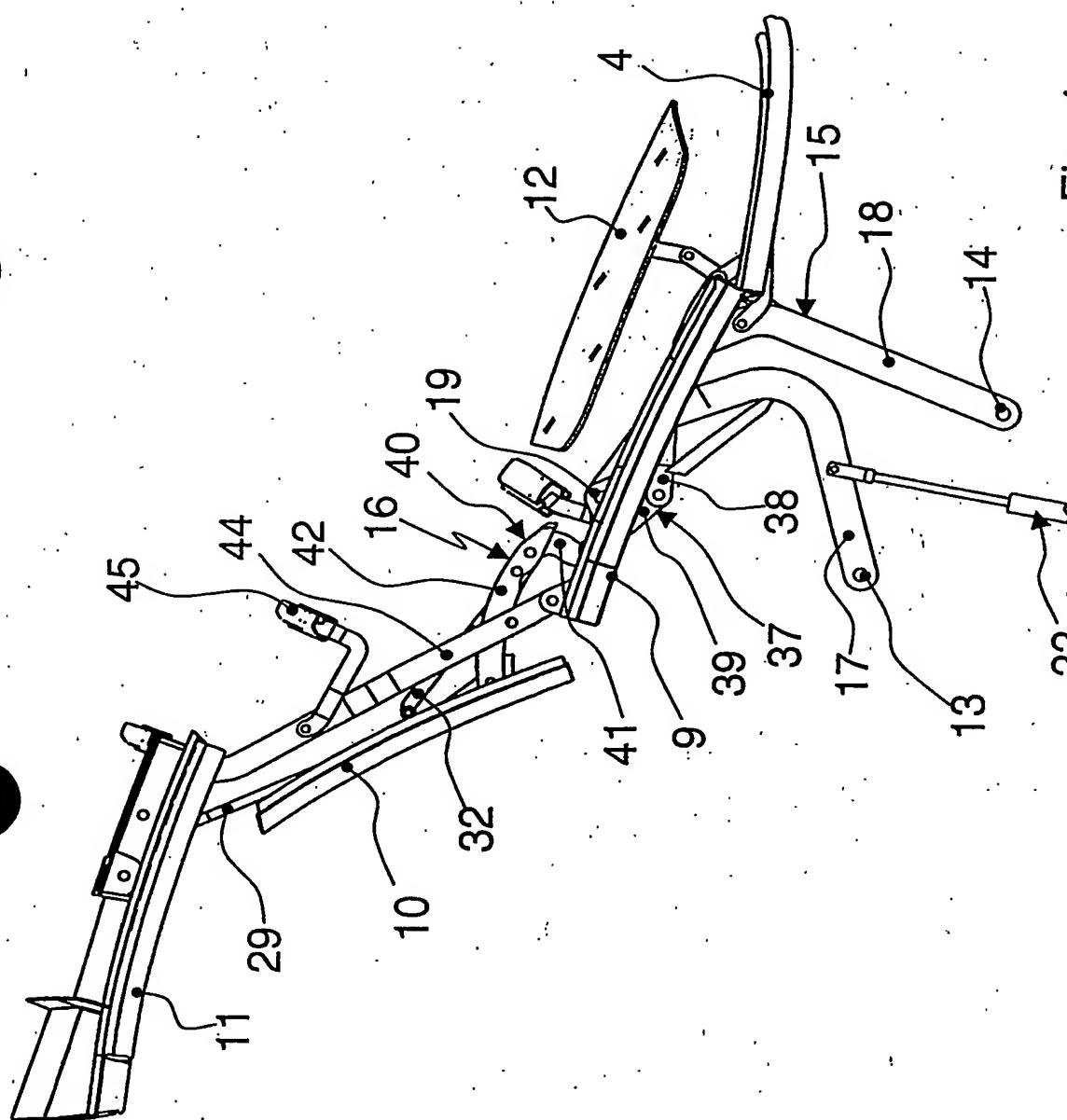
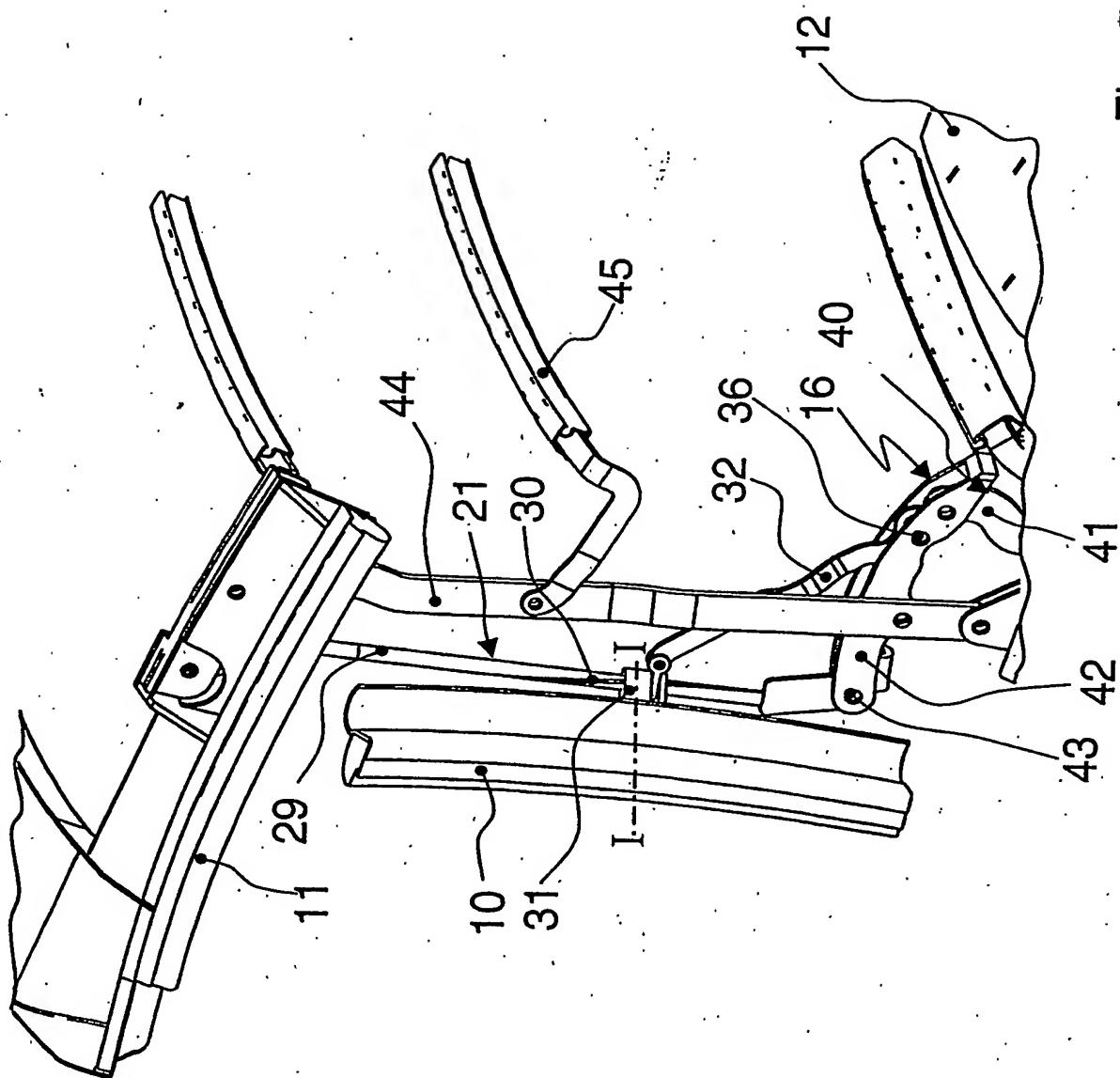


Fig. 5



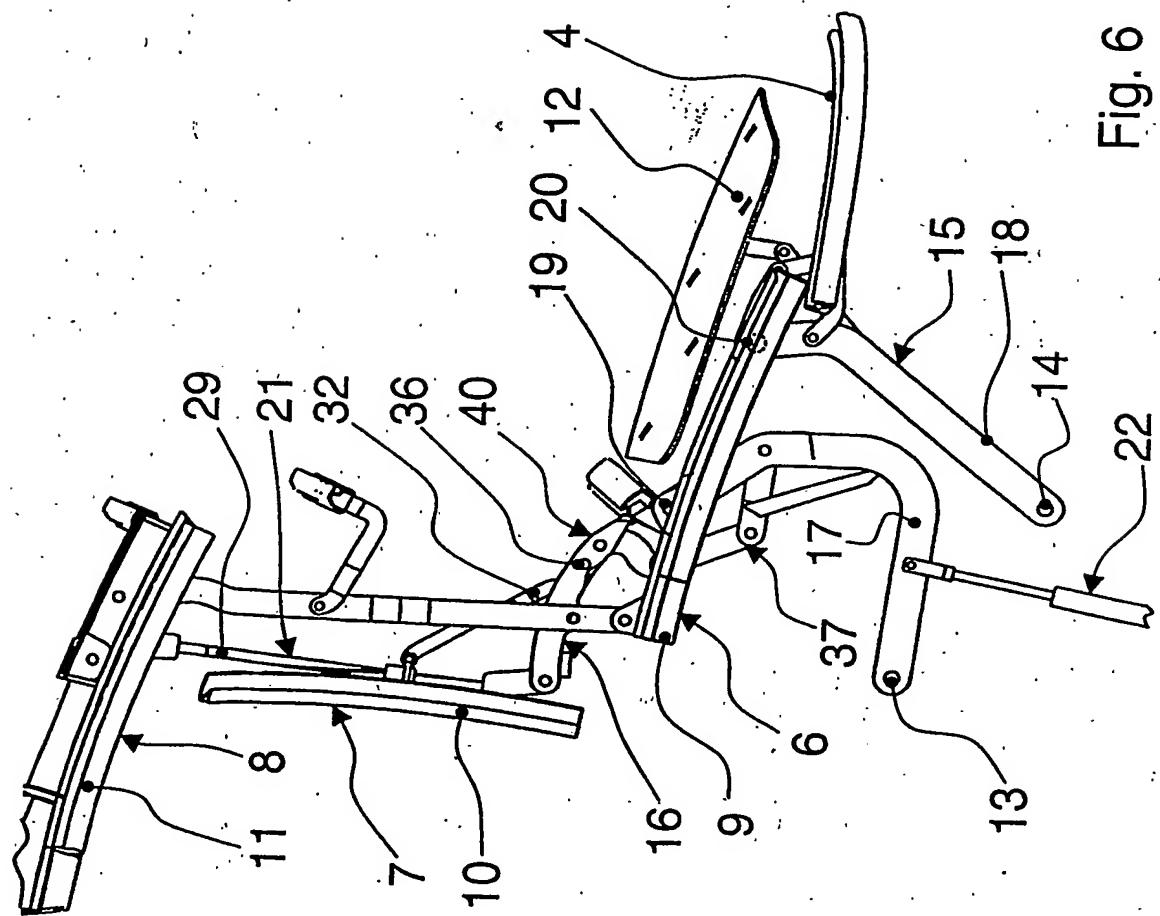


Fig. 6

7 / 20

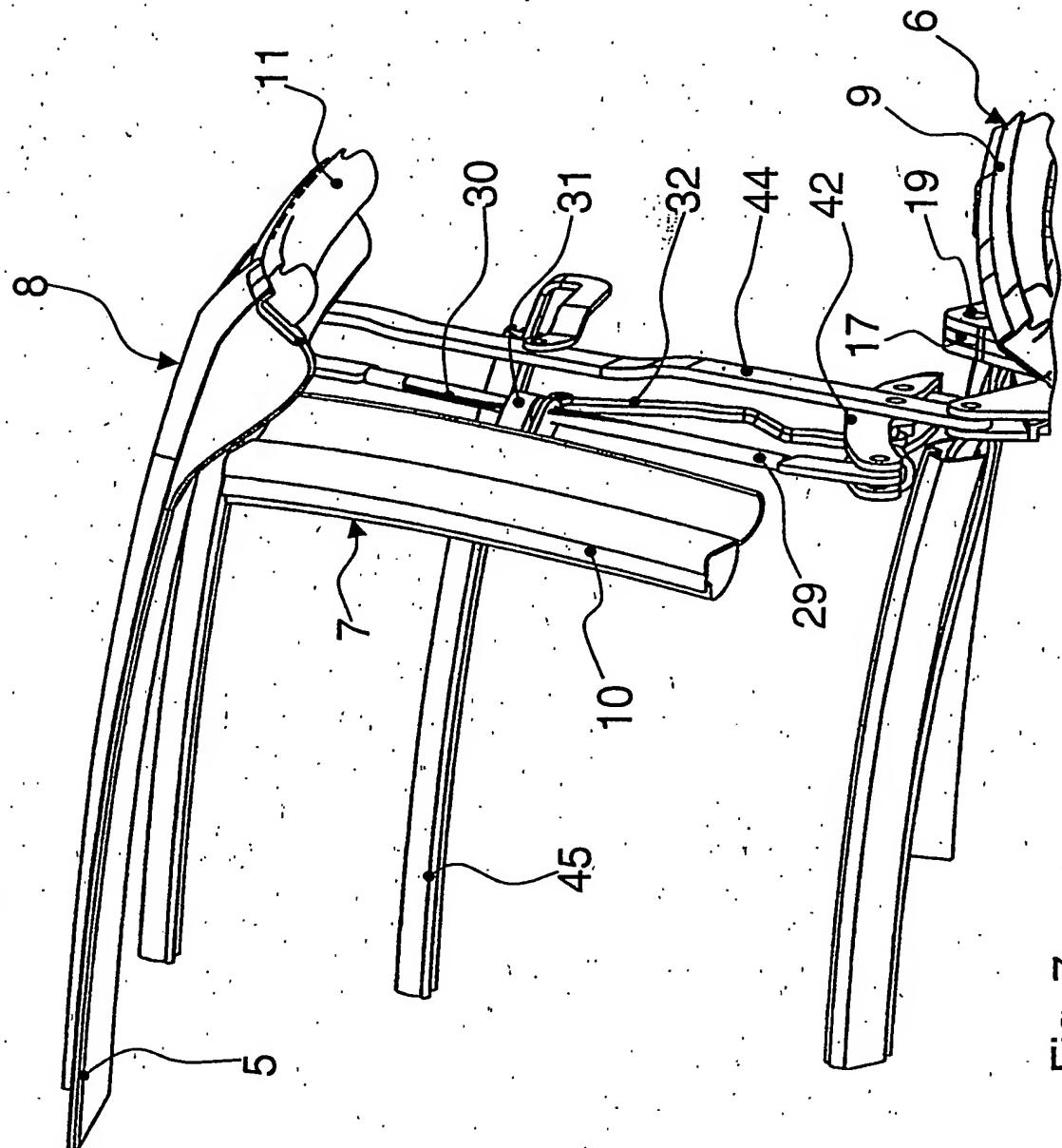


Fig. 7

8 / 20

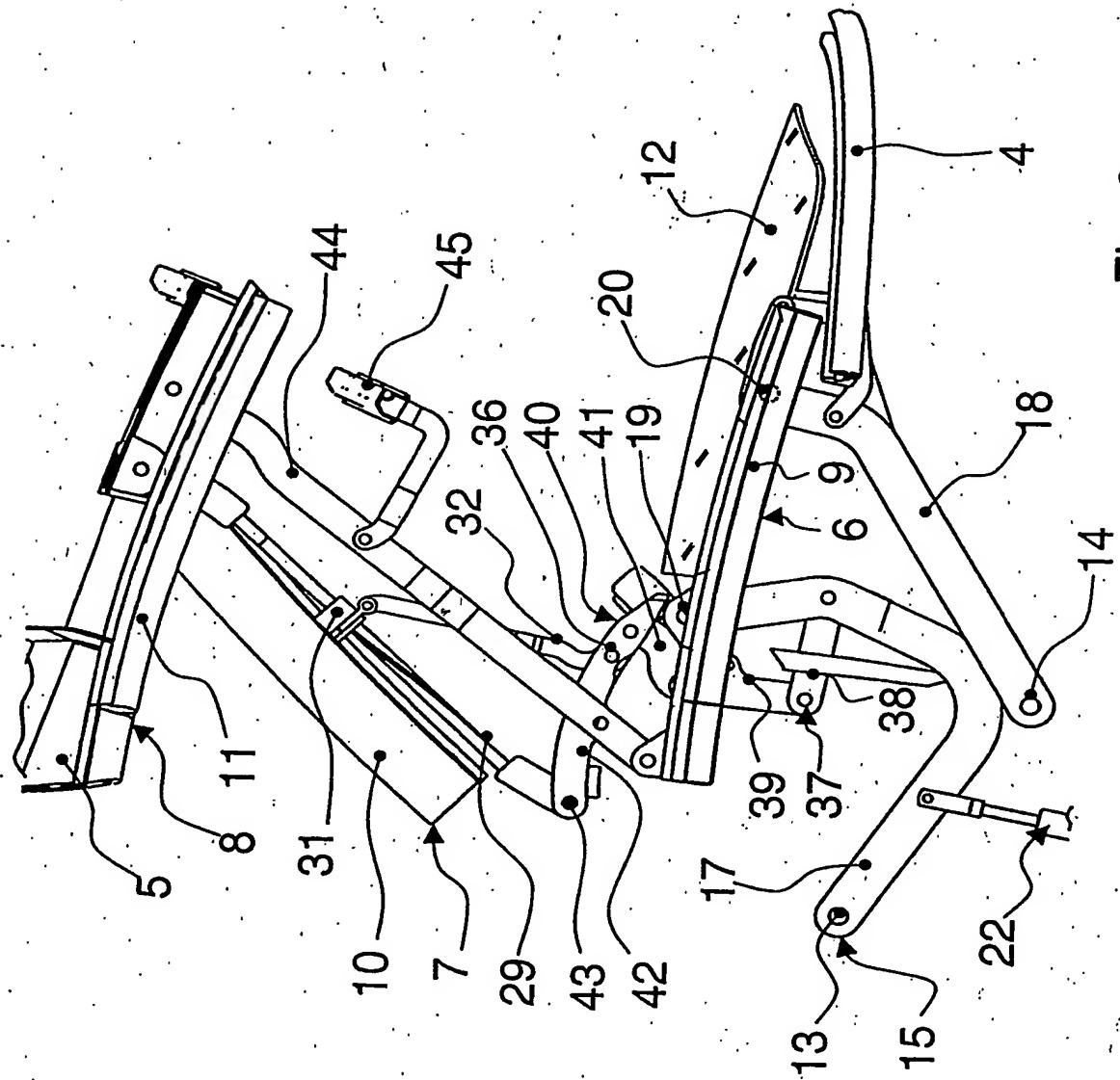


Fig. 8

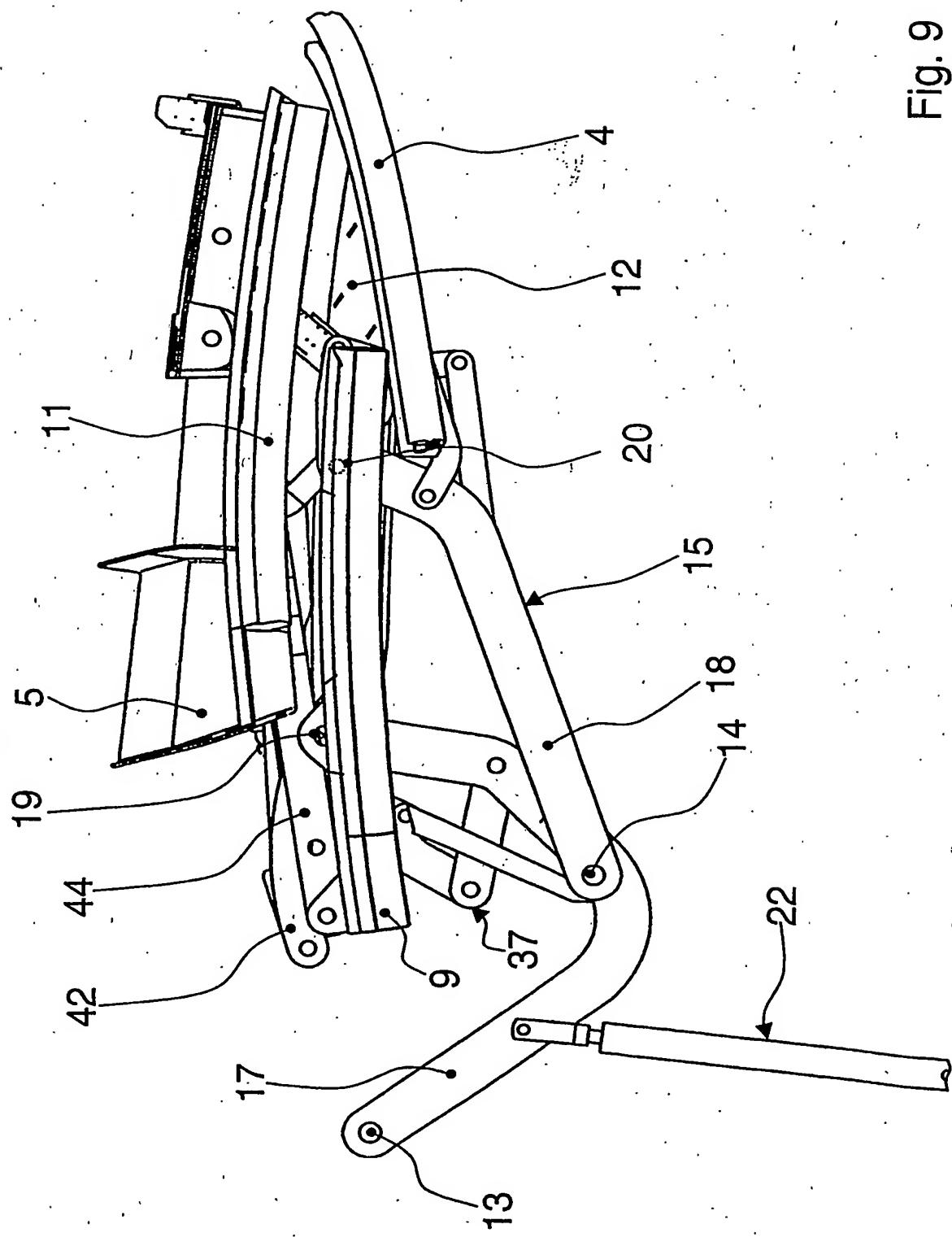


Fig. 9

10 / 20

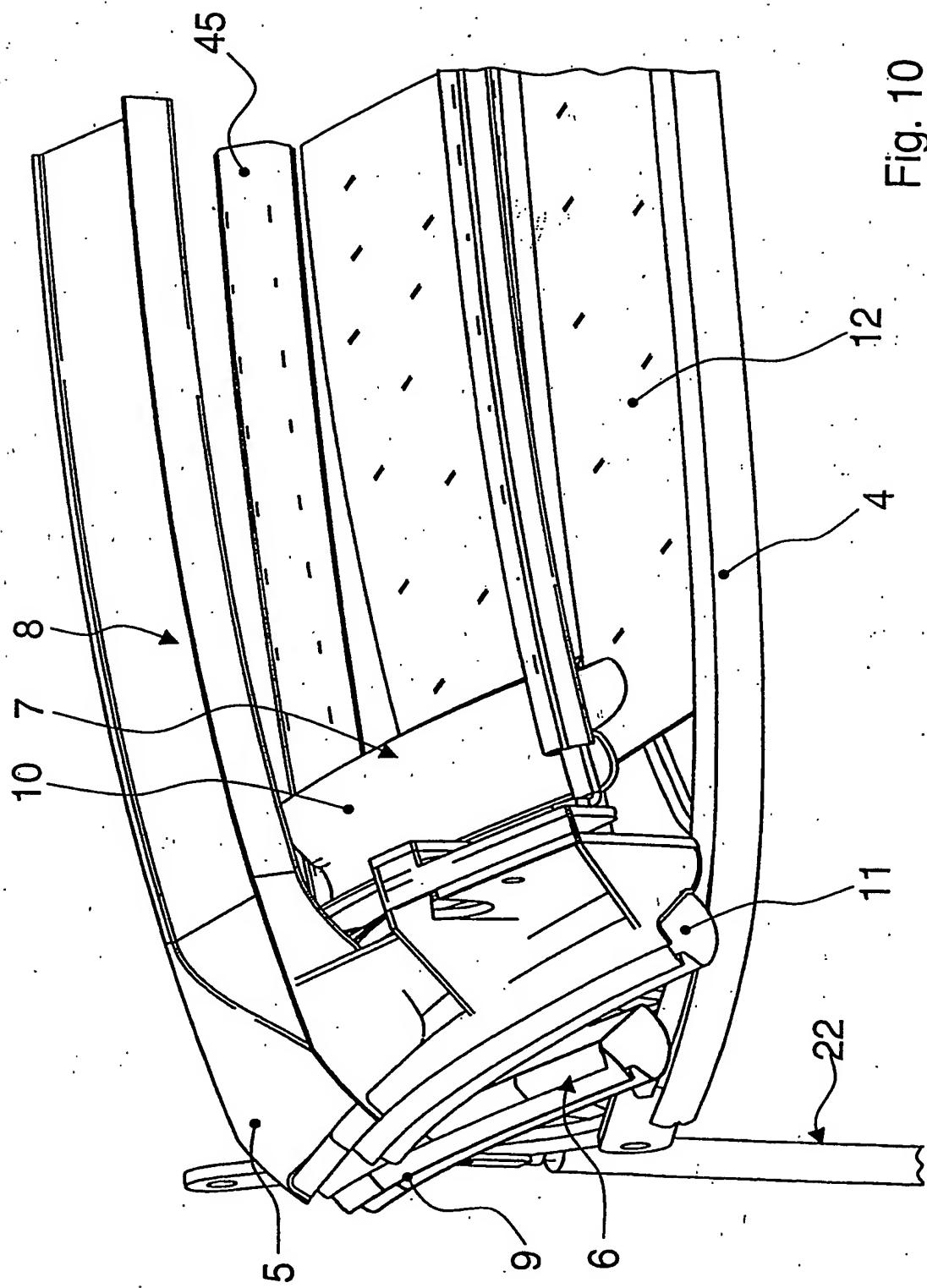
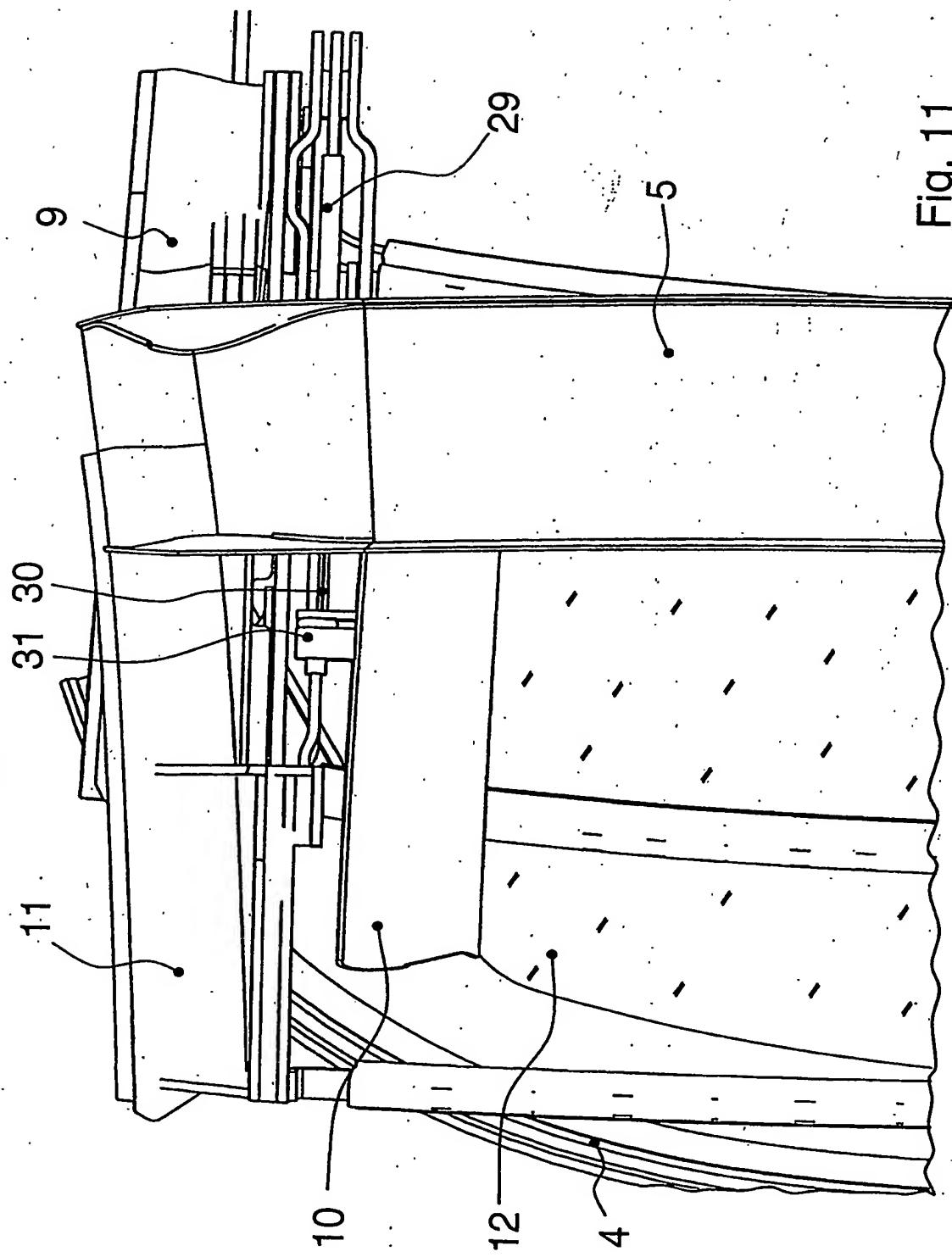


Fig. 10

Fig. 11



12 / 20

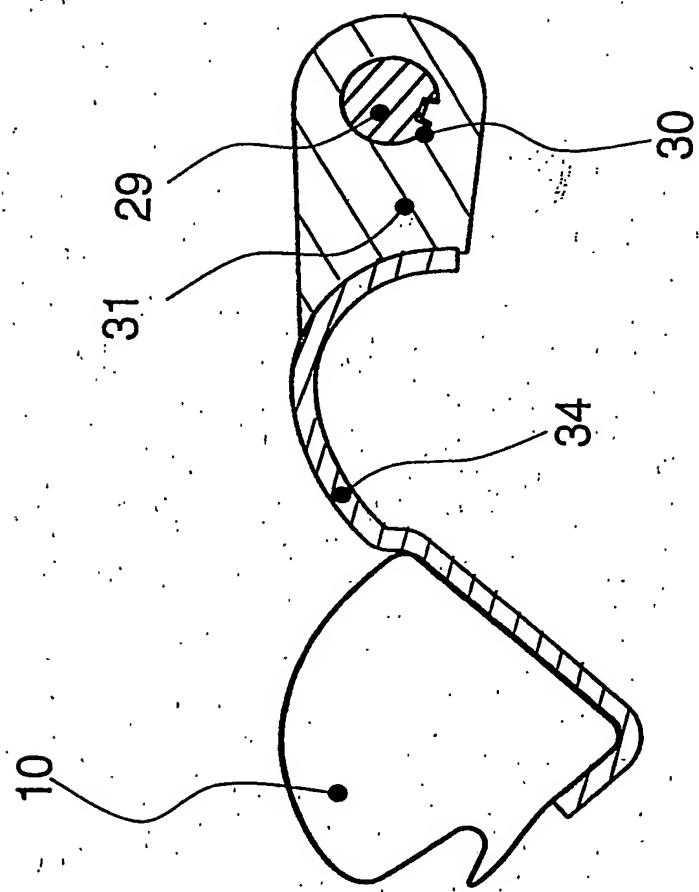


Fig. 12

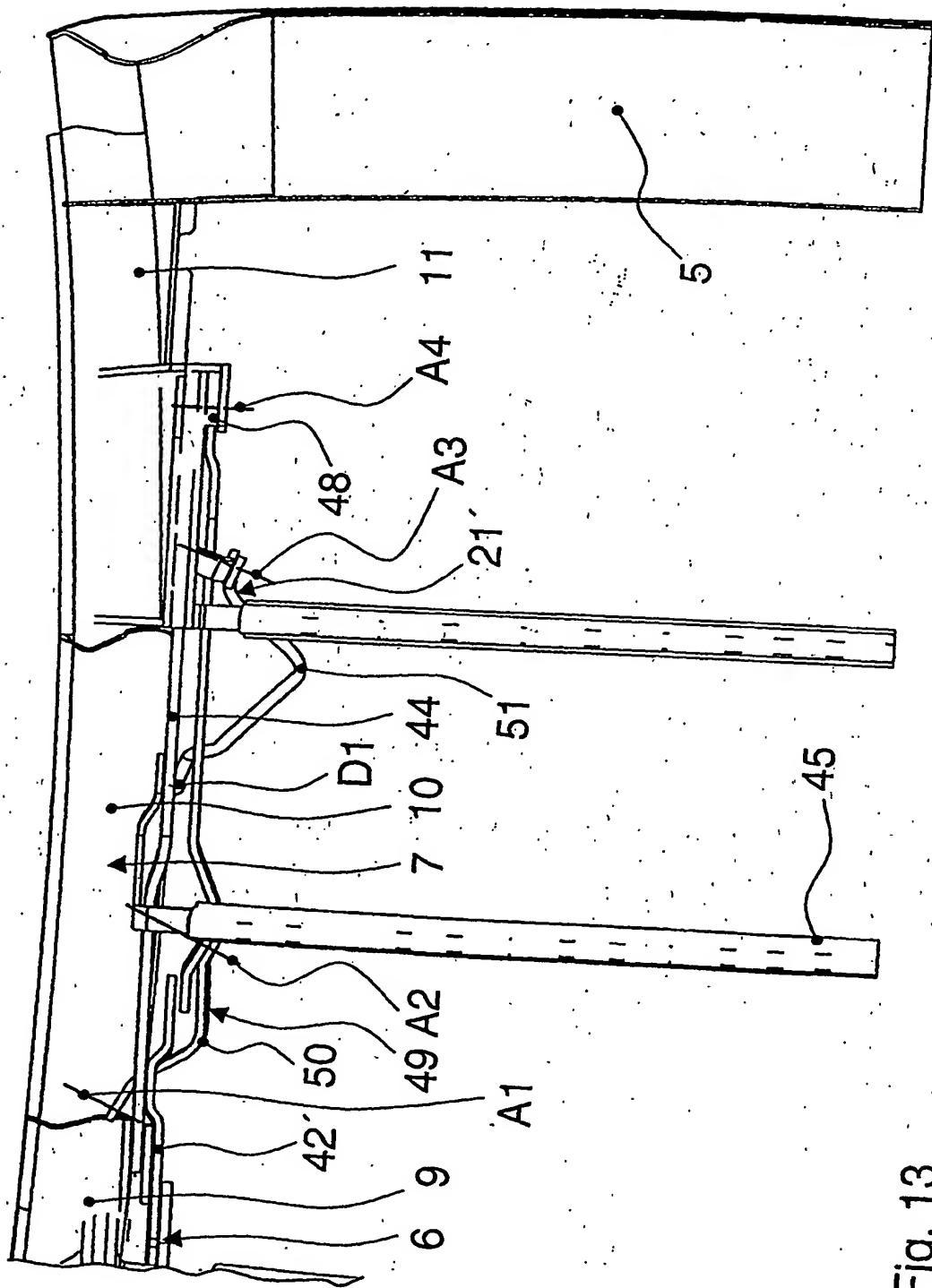


Fig. 13

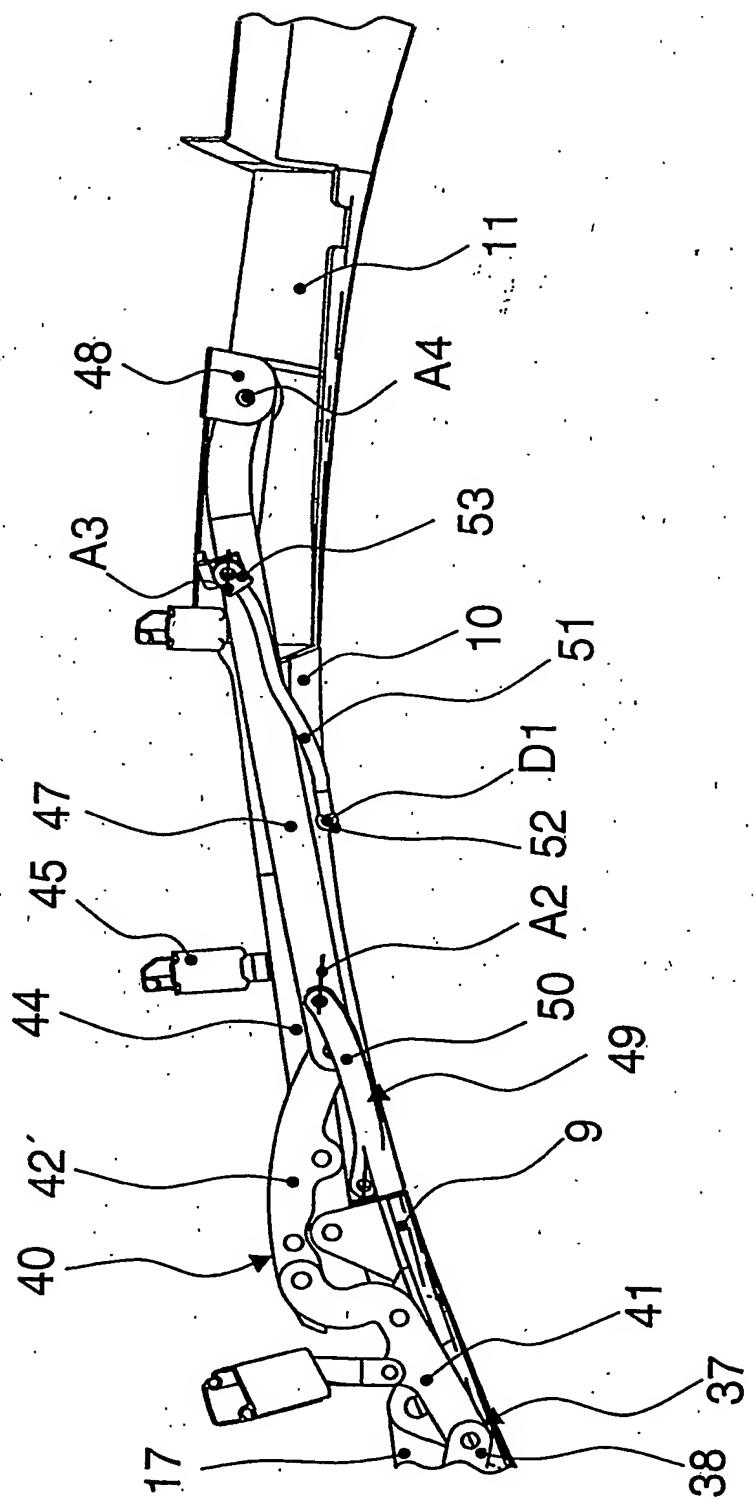
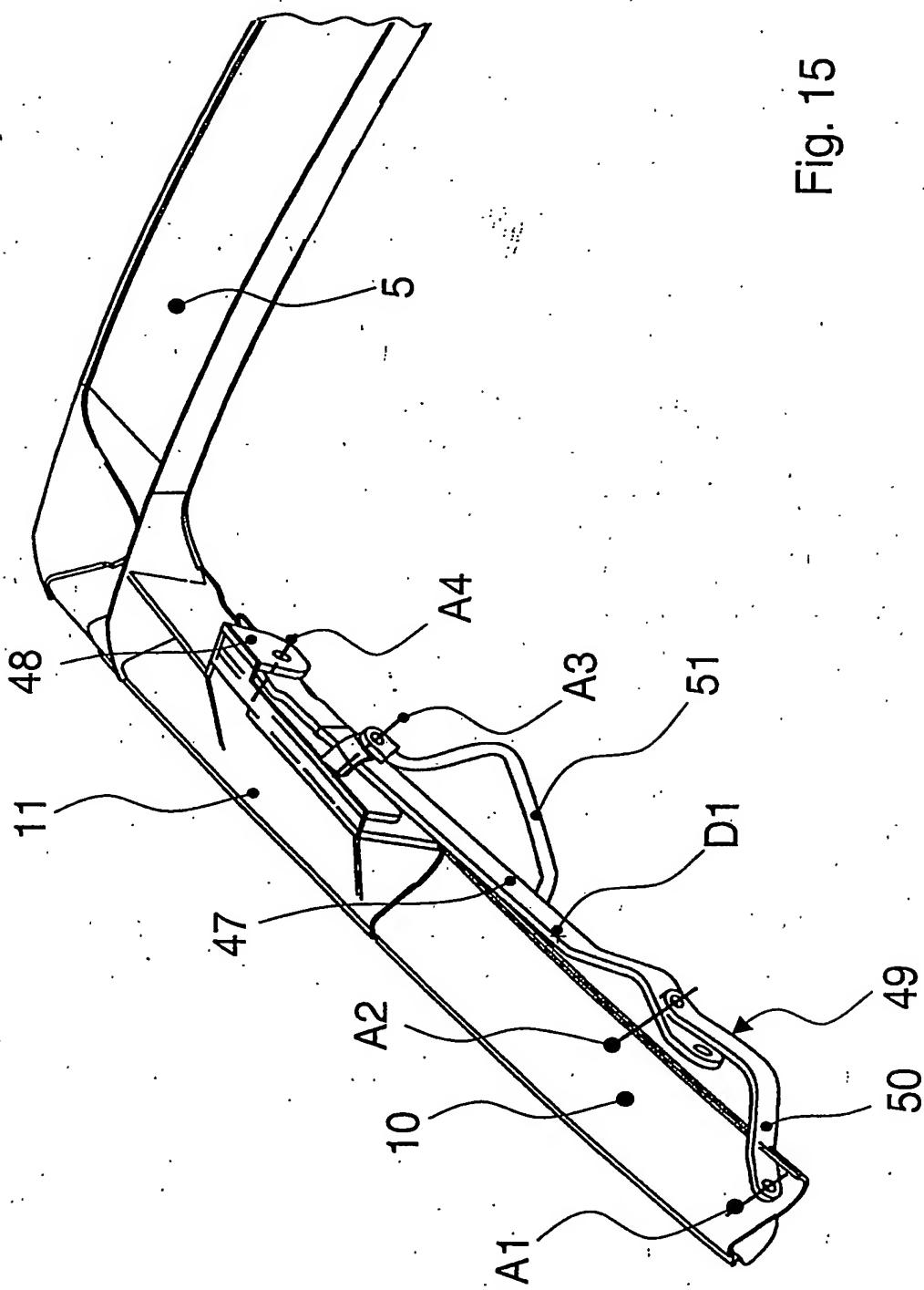


Fig. 14

Fig. 15



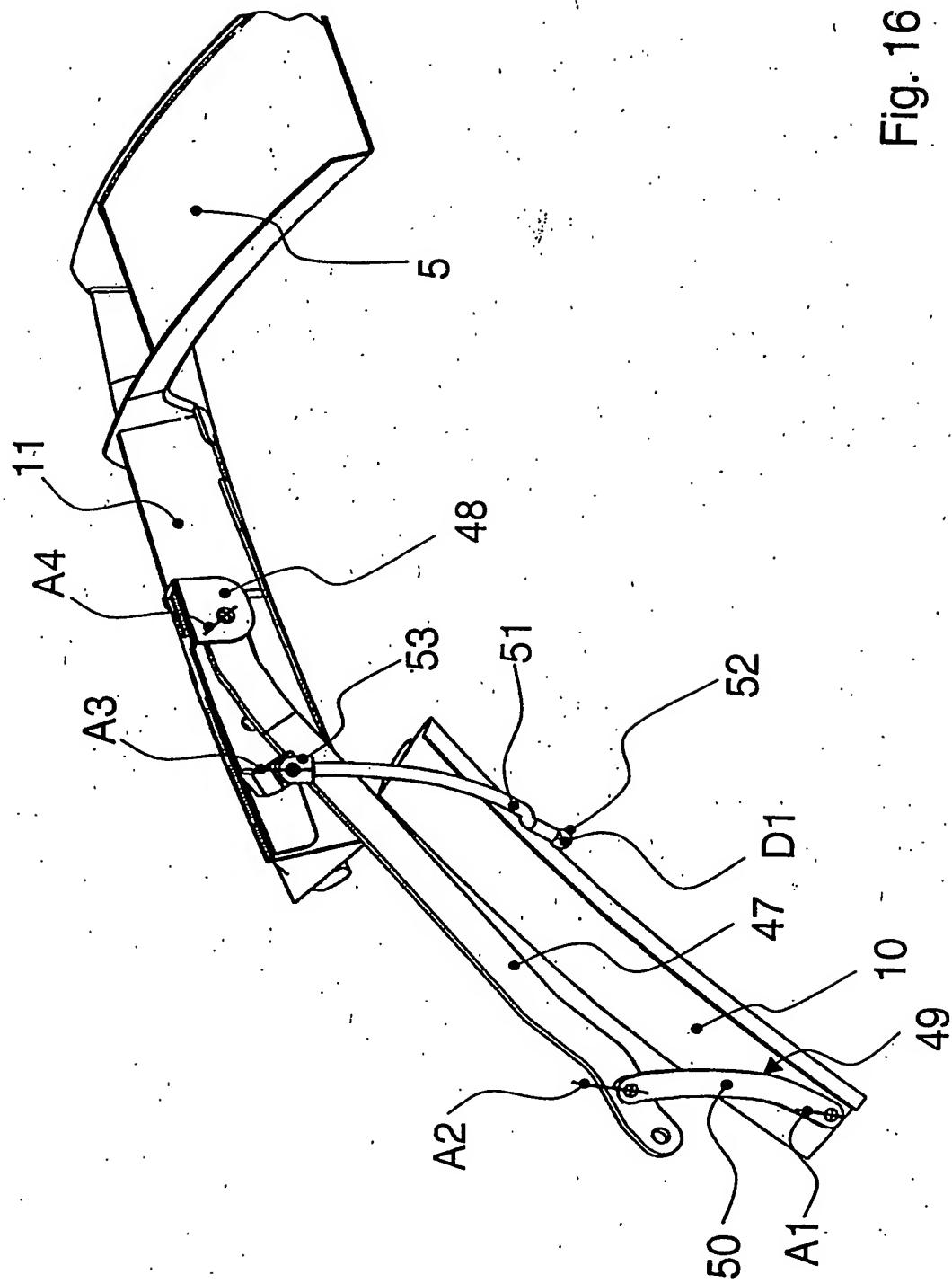


Fig. 16

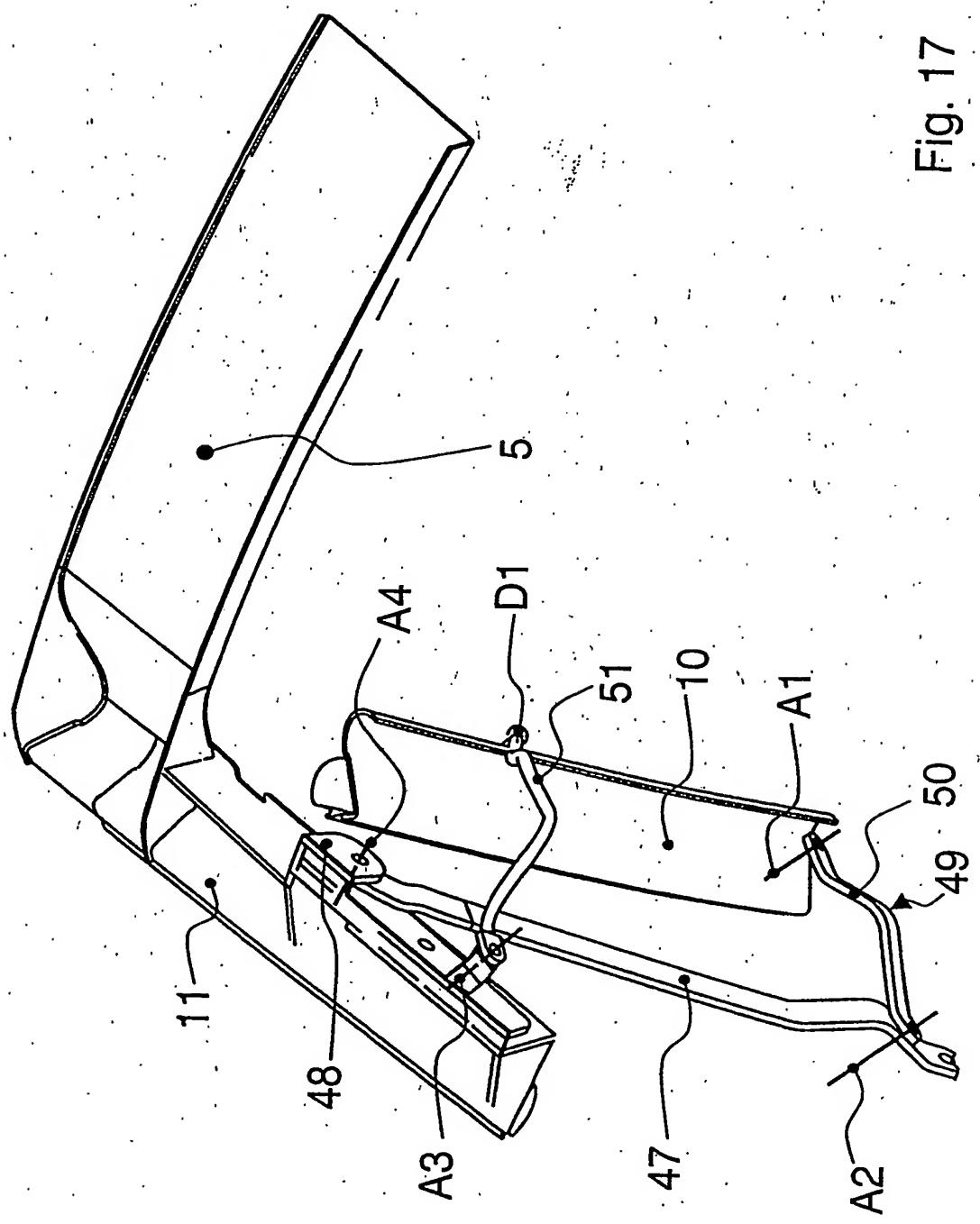


Fig. 17

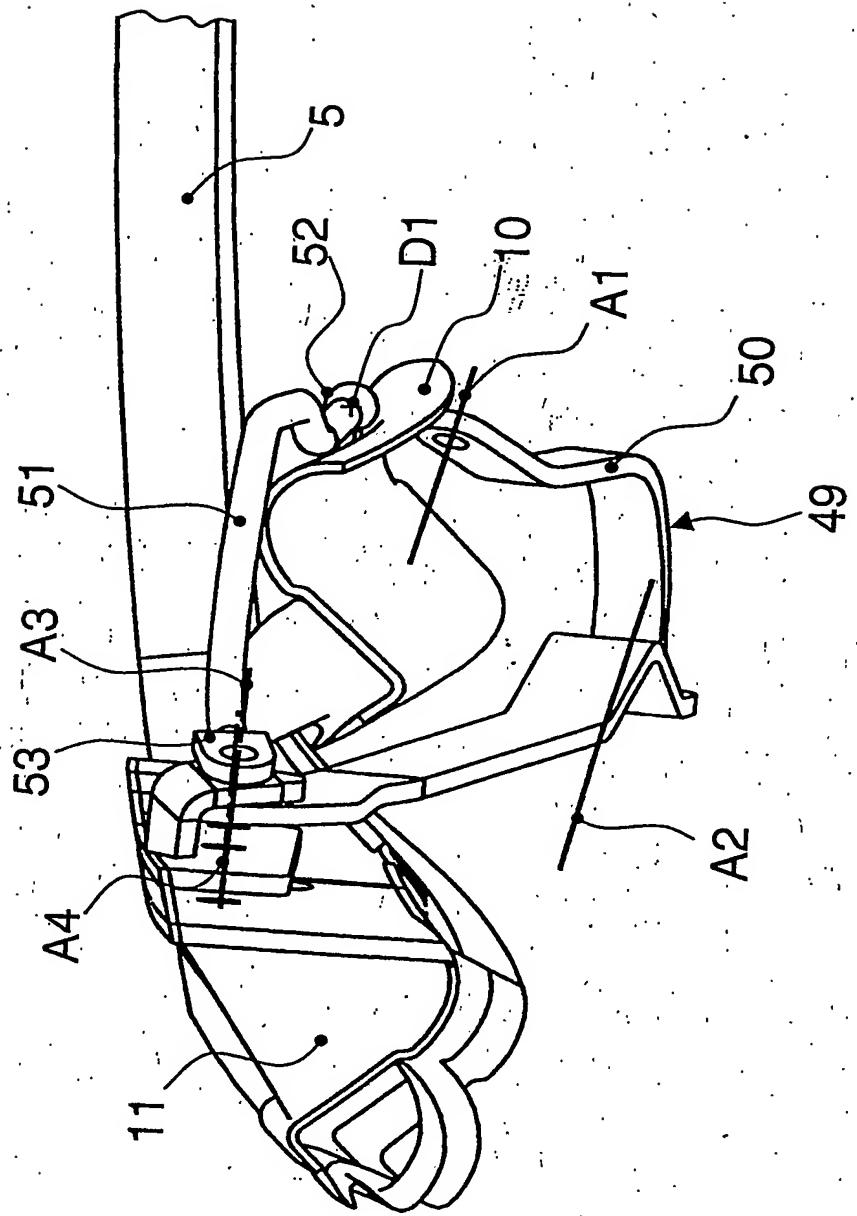
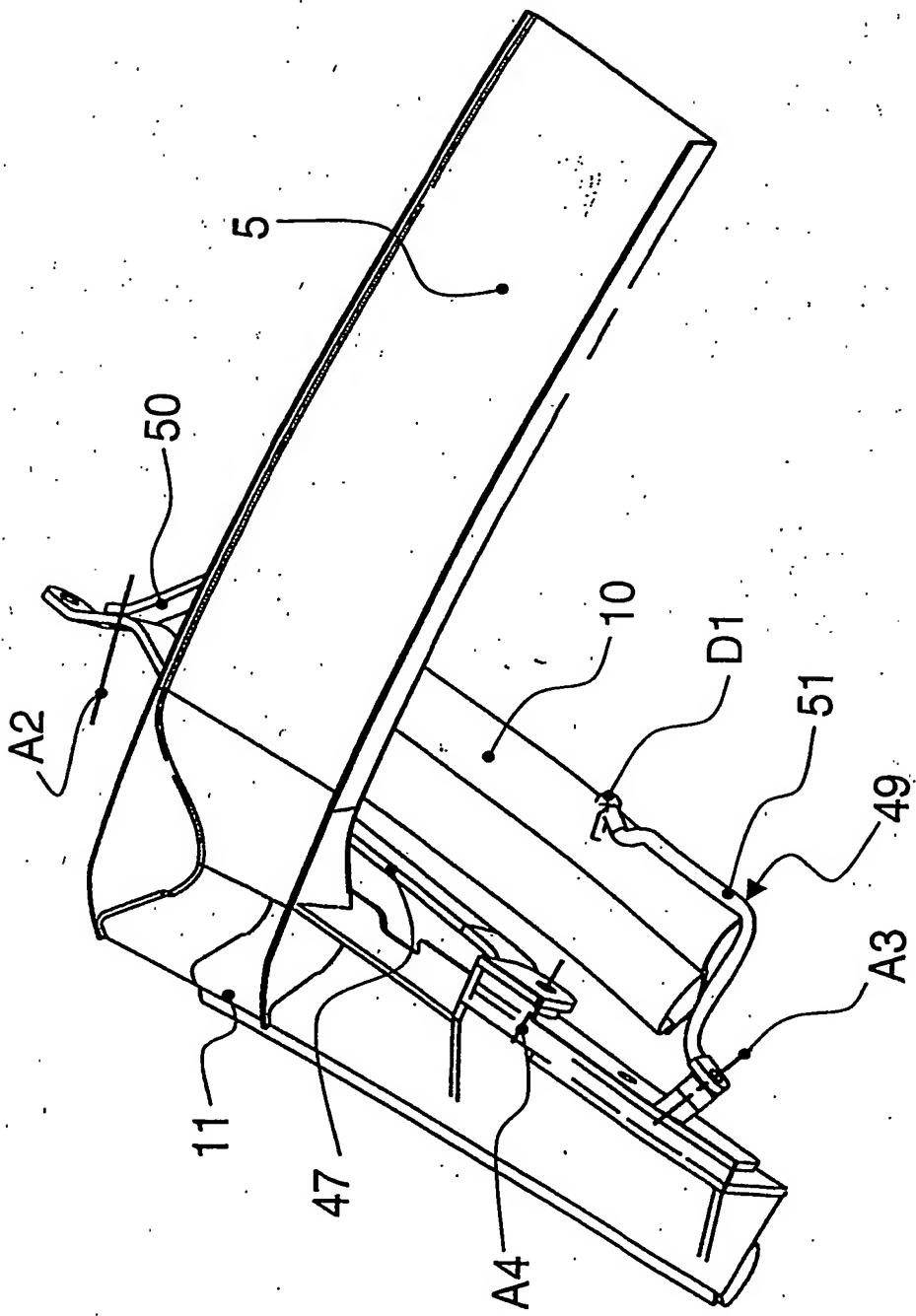


Fig. 18



- Fig. 19

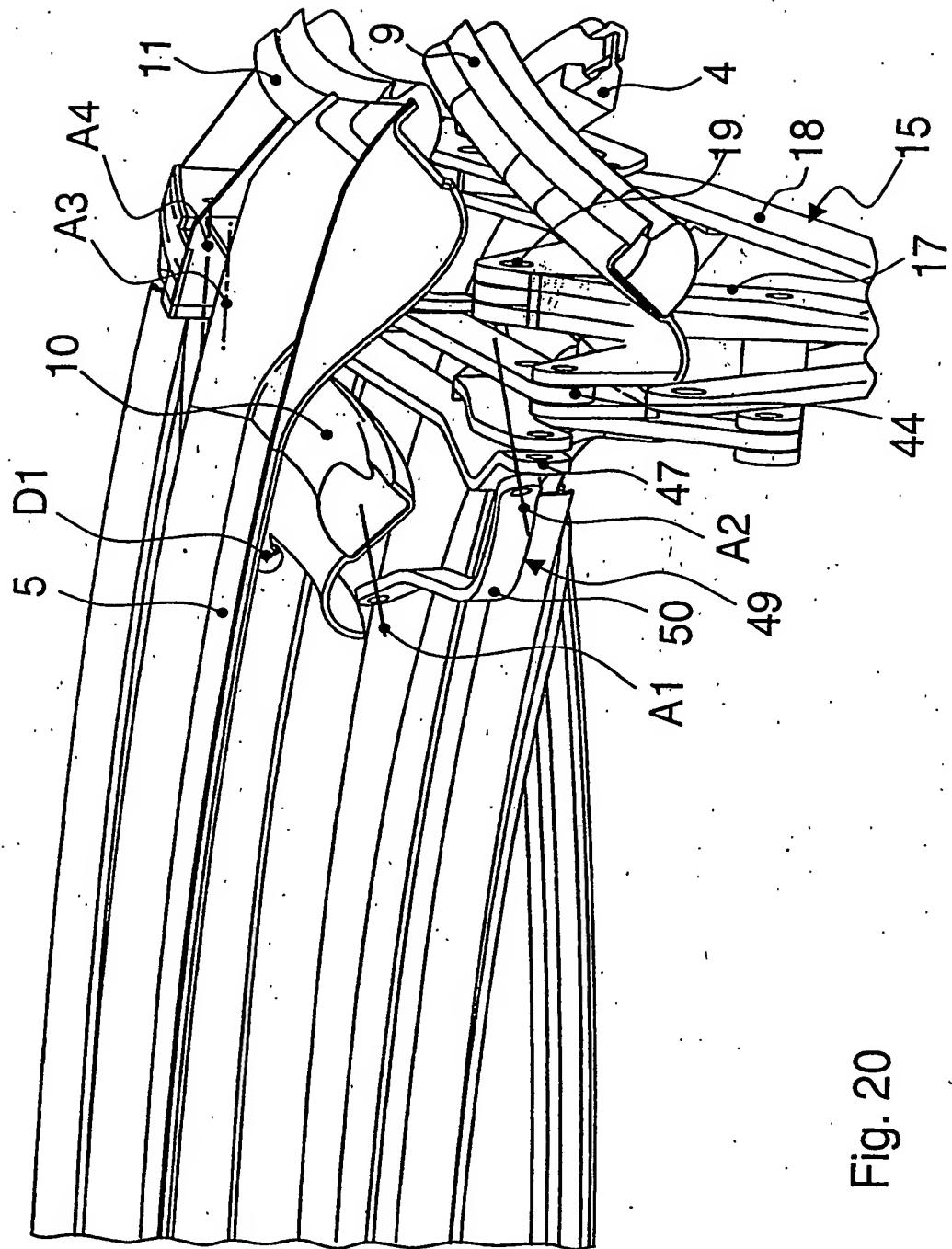


Fig. 20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**